**Banque d’automatismes**

**pour la 2nde**

SOMMAIRE

[I. Calcul numérique 4](#_Toc136583681)

[1. Utiliser les puissances d’exposants positifs ou négatifs pour simplifier l’écriture des produits 4](#_Toc136583682)

[2. Décomposer un nombre entier en produit de facteurs premiers 5](#_Toc136583683)

[3. Calculer avec les nombres rationnels 5](#_Toc136583684)

[4. Simplifier une fraction pour la rendre irréductible 5](#_Toc136583685)

[5. Calculer des racines carrées simples 6](#_Toc136583686)

[6. Utiliser les carrés parfaits de 1 à 144 7](#_Toc136583687)

[7. Utiliser les préfixes de nano à giga 8](#_Toc136583688)

[8. Passer d’une écriture d’un nombre à une autre (décimale, fractionnaire, scientifique) 8](#_Toc136583689)

[9. Connaître les nombres premiers inférieurs à 100 8](#_Toc136583690)

[10. Appliquer un pourcentage 9](#_Toc136583691)

[11. Conversions d'unités de durées composées 9](#_Toc136583692)

[II. Calcul littéral 11](#_Toc136583693)

[1. Déterminer l’opposé d’une expression littérale 11](#_Toc136583694)

[2. Développer (par simple et double distributivités) des expressions algébriques simples 11](#_Toc136583695)

[Distributivité simple 11](#_Toc136583696)

[Distributivité double 11](#_Toc136583697)

[3. Factoriser des expressions algébriques simples 13](#_Toc136583698)

[4. Réduire des expressions algébriques simples 13](#_Toc136583699)

[5. Résoudre algébriquement des équations du premier degré ou s'y ramenant 13](#_Toc136583700)

[6. Résoudre des équations de la forme x²= a sur des exemples simples 14](#_Toc136583701)

[III. Probabilités et statistiques 15](#_Toc136583702)

[1. Lire, interpréter et représenter des données sous forme d’histogrammes pour des classes de même amplitude 15](#_Toc136583703)

[2. Calculer et interpréter l’étendue d’une série présentée sous forme de données brutes, d’un tableau, d’un diagramme en bâtons, d’un diagramme circulaire ou d’un histogramme 17](#_Toc136583704)

[3. Calculer effectifs et fréquences 19](#_Toc136583705)

[4. À partir de dénombrements, calculer des probabilités pour des expériences aléatoires simples à une ou deux épreuves 20](#_Toc136583706)

[5. Calculer et interpréter la médiane d’une série de données de petit effectif total 21](#_Toc136583707)

[6. Reconnaître des événements contraires et s’en servir pour calculer des probabilités 22](#_Toc136583708)

[7. Calculer des probabilités, les exprimer sous diverses formes 22](#_Toc136583709)

[IV. Fonctions 24](#_Toc136583710)

[1. Modéliser une situation de proportionnalité à l’aide d’une fonction linéaire 24](#_Toc136583711)

[2. Utiliser le lien entre pourcentage d’évolution et coefficient multiplicateur 25](#_Toc136583712)

[3. Passer d’un mode de représentation d’une fonction à un autre 26](#_Toc136583713)

[4. Déterminer, à partir de tous les modes de représentation, l’image d’un nombre 44](#_Toc136583714)

[5. Déterminer, à partir de tous les modes de représentation, les antécédents éventuels d’un nombre 46](#_Toc136583715)

[6. Représenter graphiquement une fonction linéaire, une fonction affine 47](#_Toc136583716)

[7. Interpréter les paramètres d’une fonction affine suivant l’allure de sa courbe représentative 48](#_Toc136583717)

[8. Calculer une quatrième proportionnelle par la procédure de son choix 49](#_Toc136583718)

[9. Utiliser un graphique représentant la dépendance de deux grandeurs pour lire et interpréter différentes valeurs sur l’axe des abscisses ou l’axe des ordonnées 50](#_Toc136583719)

[V. Grandeurs et mesures 51](#_Toc136583720)

[1. Calculer le volume d’une boule, d’une pyramide, d’un cône, d’un pavé droit, d’un prisme droit, d’un cylindre. 51](#_Toc136583721)

[2. Calculer le périmètre et l’aire des figures usuelles (rectangle, parallélogramme, triangle, disque). 52](#_Toc136583722)

[3. Calculer les volumes d’assemblages de solides étudiés au cours du cycle 4 53](#_Toc136583723)

[4. Mener des calculs sur des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, et exprimer les résultats dans les unités adaptées 55](#_Toc136583724)

[5. Effectuer des conversions d’unités sur des grandeurs composées 56](#_Toc136583725)

[VI. Espace et géométrie 57](#_Toc136583726)

[1. Se repérer sur une sphère (latitude, longitude) 57](#_Toc136583727)

[2. Utiliser le vocabulaire du repérage : abscisse, ordonnée, altitude 58](#_Toc136583728)

[3. Se repérer dans un pavé droit 59](#_Toc136583729)

[4. Connaître et savoir utiliser le théorème de Pythagore 60](#_Toc136583730)

[VII. Algorithmique et programmation 61](#_Toc136583731)

[1. Comprendre et travailler sur des variables 61](#_Toc136583732)

[2. Boucles For et While 63](#_Toc136583733)

[3. Boucle conditionnelle if 65](#_Toc136583734)

# Calcul numérique

## Utiliser les puissances d’exposants positifs ou négatifs pour simplifier l’écriture des produits

Ecrire les expressions suivantes sous la forme , sans parenthèses, où est un nombre relatif et un entier relatif :

## Décomposer un nombre entier en produit de facteurs premiers

Décomposer les nombres suivants en produit de facteurs premiers :

150

36

28

52

96

54

7 020

294 000

3 960

5 940

## Calculer avec les nombres rationnels

Calculer les expressions suivantes :

## Simplifier une fraction pour la rendre irréductible

Rendre irréductible les fractions suivantes :

## Calculer des racines carrées simples

Calculer :

Simplifier les écritures suivantes :

## Utiliser les carrés parfaits de 1 à 144

Compléter : “5 a pour carré …"

Compléter : “49 est le carré de … “

Compléter : “Le carré de 11 est …"

Compléter : “81 est le carré de …"

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

Calculer

## Utiliser les préfixes de nano à giga

Compléter par une puissance de 10 : 1 nm = … m

Compléter par une puissance de 10 : 1 m = … nm

Compléter par une puissance de 10 : 1 mm = … m = … km

Compléter par une puissance de 10 : 1 km = … m = … mm

Compléter par une puissance de 10 : 1 m = … km = … mm

Compléter par une puissance de 10 : 1 Gm = … m = … nm

Compléter par une puissance de 10 : 1 Mm = … Gm = … cm

Compléter par une puissance de 10 : 1 cm = … Mm

Un million de mètres vaut 1 ….

Un Gigamètre vaut … km.

Un nanomètre vaut … mm.

1 Mm = 10 000 000 …

1 nm = 0,000 000 000 1 ...

## Passer d’une écriture d’un nombre à une autre (décimale, fractionnaire, scientifique)

Donner l’écriture fractionnaire irréductible et l’écriture scientifique de 134,6.

Donner l’écriture fractionnaire irréductible et l’écriture scientifique de 0,000 25 et de 210 000 000.

Donner l’écriture fractionnaire irréductible et l’écriture scientifique de 0,000 12.

Donner l’écriture fractionnaire irréductible et l’écriture scientifique de 0,000 036.

## Connaître les nombres premiers inférieurs à 100

Les vingt-cinq nombres premiers inférieurs à 100 sont : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, et 97.

Cite les 8 nombres premiers inférieurs à 20.

Cite 6 nombres premiers inférieurs compris entre 20 et 50.

Cite 8 nombres premiers inférieurs compris entre 50 et 100.

Cite les 5 nombres premiers inférieurs à 100 et se terminant par le chiffre 1.

Cite les 7 nombres premiers inférieurs à 100 et se terminant par le chiffre 3.

Cite les 6 nombres premiers inférieurs à 100 et se terminant par le chiffre 7.

Cite les 5 nombres premiers inférieurs à 100 et se terminant par le chiffre 9.

## Appliquer un pourcentage

Un objet coûte 28 €. Il baisse de 10%. Quel est son nouveau prix ?

Un objet coûte 450 €. Il augmente de 6%. Quel est son nouveau prix ?

Un objet coûte 1 200 €. Il augmente de 3 %. Quel est son nouveau prix ?

Un objet coûte 45 €. Il baisse de 20%. Quel est son nouveau prix ?

Un objet coûte 35 €. Il baisse de 20%. Quel est son nouveau prix ?

## Conversions d'unités de durées composées

Convertir les durées suivantes en heures et minutes :

9,8h

6,4h

0,8h

3,2h

5,4h

1,5h

2,25h

3,75h

Convertir les durées suivantes en heures, minutes et secondes :

4,09h

5,11h

6,54h

4,06h

5,46h

Convertir les durées en heures et minutes :

468min

113min

422min

785min

Convertir les durées en heures, minutes et secondes :

10 000s

5 010s

450s

500,75min

1 500,5min

654,30min

Convertir en heures

105min

981s

99s

1 011min

2 691s

348min

Convertir en minutes

5h

426s

2,3h

1250s

Convertir en secondes

5h

42min

2h12min

1h26min

# Calcul littéral

## Déterminer l’opposé d’une expression littérale

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

## Développer (par simple et double distributivités) des expressions algébriques simples

### Distributivité simple

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

Développer l’expression .

### Distributivité double

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

Développer et réduire l’expression .

## Factoriser des expressions algébriques simples

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

## Réduire des expressions algébriques simples

## Résoudre algébriquement des équations du premier degré ou s'y ramenant

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation 6.

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

## Résoudre des équations de la forme x²= a sur des exemples simples

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

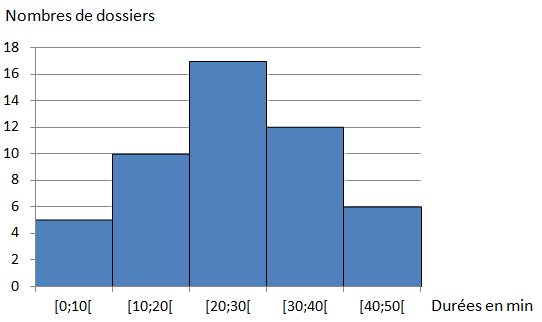
Résoudre l’équation .

Résoudre l’équation .

# Probabilités et statistiques

## Lire, interpréter et représenter des données sous forme d’histogrammes pour des classes de même amplitude

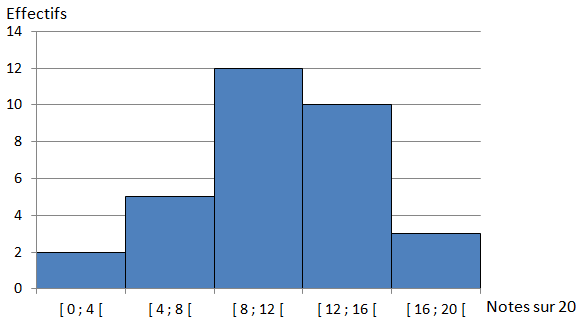
1. Pour mieux gérer les demandes de crédits de ses clients, le directeur d'une agence bancaire réalise une étude relative à la durée de traitement des dossiers.



Combien de clients ont une durée de traitement de dossier comprise en 30 et 40 min ?

Les clients dont la durée de traitement de dossier est comprise entre 10 et 30 min représentent-ils plus de 50% des clients ? Quel est ce pourcentage ?

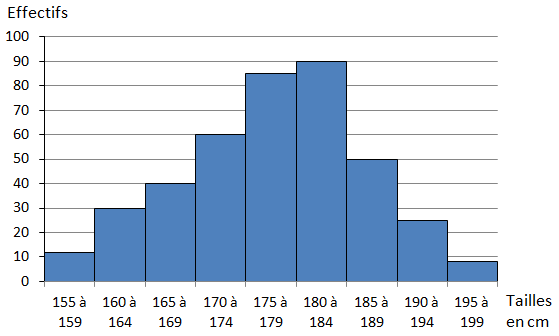
Les moyennes d’une classe de 2nde ont été regroupées par classes dans l’histogramme suivant :



Combien d’élèves ont eu une moyenne comprise en 16 et 20 ?

Les élèves avec une moyenne en dessous de 8 représentent-ils un quart de la classe ? Quel pourcentage représentent-ils ?

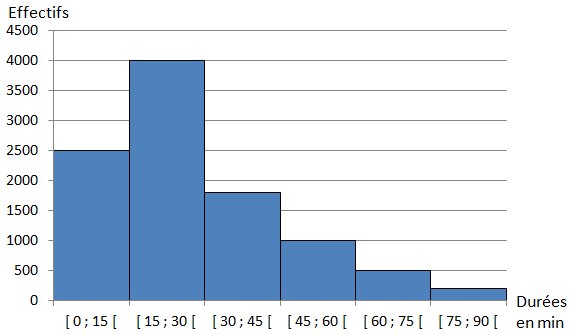
Voici les tailles relevées auprès de 400 élèves de lycée :



Combien d’élèves ont eu une taille comprise en 180 et 190 cm ?

Les élèves avec une taille supérieure à 180 cm sont-ils plus nombreux que les autres ? Quel pourcentage représentent-ils ?

On a interrogé 10 000 élèves de différents lycées sur leur durée de trajet. Voici les résultats :



Combien d’élèves ont eu une durée de trajet supérieure à 1 heure ?

Les élèves avec une durée de trajet inférieure à 30 min représentent-ils un tiers des effectifs ? Quel pourcentage représentent-ils ?

1. Pour mieux gérer les demandes de crédits de ses clients, le directeur d'une agence bancaire réalise une étude relative à la durée de traitement des dossiers.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Durée (en minutes)** | [0;10[ | [10;20[ | [20;30[ | [30;40[ | [40;50[ |
| **Nombre de dossiers** | 5 | 10 | 17 | 12 | 6 |

Représenter cette étude sous forme d’histogramme.

Les moyennes d’une classe de 2nde ont été regroupées par classes dans le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Moyenne** | [ 0 ; 4 [ | [ 4 ; 8 [ | [ 8 ; 12 [ | [ 12 ; 16 [ | [ 16 ; 20 [ |
| **Effectifs** | 2 | 5 | 12 | 10 | 3 |

Représenter ces moyennes sous forme d’histogramme.

Voici les tailles relevées auprès de 400 élèves de lycée :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tailles en cm** | 155 à 159 | 160 à 164 | 165 à 169 | 170 à 174 | 175 à 179 | 180 à 184 | 185 à 189 | 190 à 194 | 195 à 199 |
| **Effectifs** | 12 | 30 | 40 | 60 | 85 | 90 | 50 | 25 | 8 |

Représenter ces mesures sous forme d’histogramme.

On a interrogé 10 000 élèves de différents lycées sur leur durée de trajet. Voici les résultats :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Durées en min** | [ 0 ; 15 [ | [ 15 ; 30 [ | [ 30 ; 45 [ | [ 45 ; 60 [ | [ 60 ; 75 [ | [ 75 ; 90 [ |
| **Effectifs** | 2500 | 4000 | 1800 | 1000 | 500 | 200 |

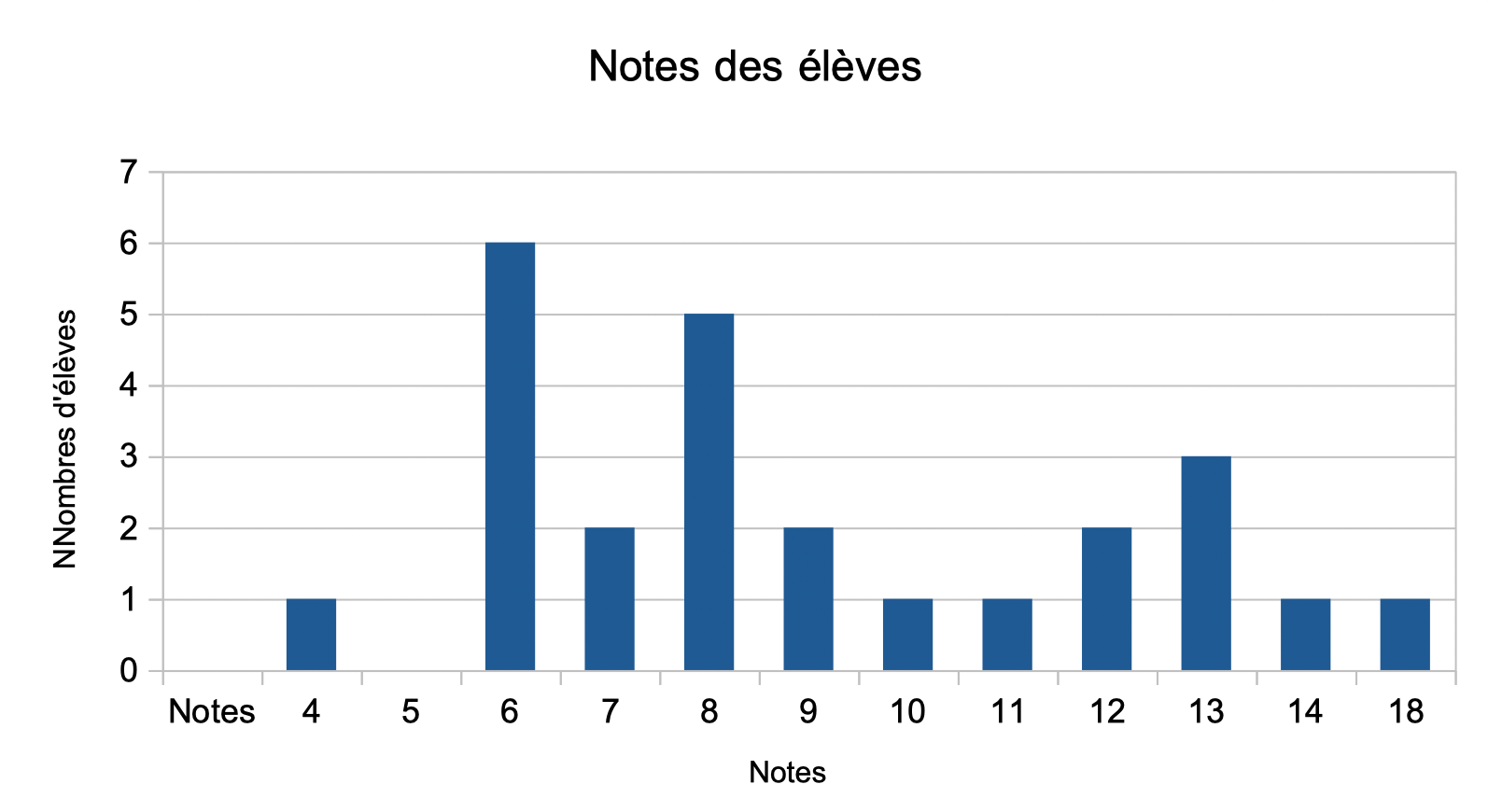
Représenter ces durées sous forme d’histogramme.

## Calculer et interpréter l’étendue d’une série présentée sous forme de données brutes, d’un tableau, d’un diagramme en bâtons, d’un diagramme circulaire ou d’un histogramme

1. Le tableau rassemble les temps réalisés par les huit finalistes du 50 mètres nage libre lors des JO d'été de 2012 :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ligne n°** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Temps en s** | 21,98 | 21,82 | 21,78 | 21,59 | 21,54 | 21,61 | 21,34 | 21,80 |

Déterminer l'étendue de cette série.

1. Dans une classe de seconde, les notes de mathématiques de 25 élèves ont été représentés sous forme de diagramme en bâtons.

Déterminer l'étendue de cette série.

1. Pour mieux gérer les demandes de crédits de ses clients, le directeur d'une agence bancaire réalise une étude relative à la durée de traitement des dossiers.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Durée (en minutes)** | **[0;10[** | **[10;20[** | **[20;30[** | **[30;40[** | **[40;50[** |
| **Nombre de dossiers** | 5 | 10 | 17 | 12 | 6 |

Déterminer l'étendue de cette série.

1. Répartition des élèves d’un lycée par âge



Déterminer l'étendue de cette série.

1. Déterminer l'étendue de la série suivante: taille en mètres de 10 personnes

1,75 1,68 1,91 1,73 1,78 1,65 1,60 1,90 1,85 1,80

## Calculer effectifs et fréquences

1. Voici les notes obtenues par Lisa en mathématiques durant l’année :

16 – 12 – 6 – 12 – 11 – 18 – 8 – 12 – 12 – 9 – 16 – 8 – 12

a. Quel est l’effectif total de cette série ?

b. Donner la fréquence en pourcentage arrondi à l’unité de la note 12.

1. Dans une classe de seconde, il y a 27 filles et celles-ci représentent les trois quarts de l’effectif total.

a. Combien y a-t-il d’élèves dans cette classe ?

b. Combien y a-t-il de garçons ?

1. Voici les médailles remportées par la France aux Jeux Olympiques de Pékin en 2008 :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Médaille | Or | Argent | Bronze | Total |
| Effectif | 7 |  | 20 | 43 |

a. Combien de médailles d’argent la France a-t-elle remportées lors de ces jeux ?

b. Quelle est la fréquence des médailles d’or ? Donner la valeur exacte et la valeur en pourcentage arrondie à l’unité.

1. Voici les médailles remportées par la Grèce aux Jeux Olympiques depuis 2000 :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Médaille | Or | Argent | Bronze | Total |
| JO 2000 |  | 6 | 3 |  |
| JO 2004 | 6 |  | 4 | 16 |
| JO 2008 | 0 | 2 | 1 | 3 |
| JO 2012 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| JO 2016 | 3 | 1 | 2 | 6 |
| JO 2020 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Total | 15 |  | 13 |  |

a. Quel est l’effectif total des médailles remportées depuis 2000 toutes médailles confondues ?

b. Quel est l’effectif total des médailles remportées en 2000 ?

c. Quel est la fréquence des médailles de bronze en 2004 par rapport au total remporté cette année-la ? Donner la valeur exacte sous forme de fraction et sous la forme d’écriture décimale, ainsi que la valeur en pourcentage arrondie à l’unité.

d. Quel est la fréquence des médailles d’or remportées en 2016 sur l’ensemble des médailles depuis 2000 ? Donner la valeur exacte sous forme de fraction, ainsi que la valeur en pourcentage arrondie à l’unité.

1. Les dépenses d’une commune sont réparties de la façon suivante :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Poste** | **Dépenses (en €)** | **Dépenses (en %)** |
| Transports | 8 500 |  |
| Culture/Loisirs |  | **26,5 %** |
| Espaces publics | 9 000 | 37,8 % |
| Totaux | 23  800 |  |

a. Quelle est le montant de la dépense consacré à la culture et aux loisirs ?

b. Quelle proportion des dépenses est allouée aux transports ?

c. Compléter le tableau.

## À partir de dénombrements, calculer des probabilités pour des expériences aléatoires simples à une ou deux épreuves

1. Une famille a deux enfants. Quelle est la probabilité qu’ils soient de sexes différents ?
2. Dans un jeu de 52 cartes, quelle est la probabilité de tirer un As ?
3. Dans un jeu de 52 cartes, quelle est la probabilité de tirer un coeur ?
4. Une urne contient des jetons numérotés de 1 à 20 non discernables au toucher.

Quelle est la probabilité de tirer un multiple de 3 ?

1. Une urne contient des jetons numérotés de 1 à 20 non discernables au toucher.

Quelle est la probabilité de tirer un multiple de 5 ?

1. Une urne contient 5 jetons noirs et 15 jetons blancs. Quelle est la probabilité de tirer un jeton noir ?
2. Une urne contient 2 jetons noirs et 3 jetons blancs.

On tire deux jetons à la fois, quelle est la probabilité d’avoir deux jetons de la même couleur ?

1. On lance deux pièces équilibrées, quelle est la probabilité d’obtenir deux « Pile » ?
2. On lance trois pièces équilibrées, quelle est la probabilité d’obtenir deux « Pile » ?
3. Un cadenas possède un code à 3 chiffres. Tom choisis un code au hasard. Quelle est la probabilité que ce code possède trois chiffres identiques ?

## Calculer et interpréter la médiane d’une série de données de petit effectif total

1. Déterminer la médiane de la série suivante et l'interpréter :

taille en mètres de 10 personnes

1,75 1,68 1,91 1,73 1,78 1,65 1,60 1,90 1,85 1,80

1. Le tableau rassemble les temps réalisés par les huit finalistes du 50 mètres nage libre lors des JO d'été de 2012 :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ligne n°** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Temps en s** | 21,98 | 21,82 | 21,78 | 21,59 | 21,54 | 21,61 | 21,34 | 21,80 |

Déterminer la médiane et l'interpréter.

1. Déterminer la médiane de la série suivante et l'interpréter :

Prix des écouteurs en euros

75 68 91 73 78 65 60 90 85 80

1. Déterminer la médiane de la série suivante et l'interpréter :

Âge des professeurs de mathématiques du lycée

25 ans 48 ans 50 ans 57 ans 61 ans

## Reconnaître des événements contraires et s’en servir pour calculer des probabilités

1. On pioche au hasard une boule dans une urne contenant des boules rouges, bleues et jaunes. La probabilité d'obtenir une boule bleue est de 0,25.

Quel est l’événement contraire de l’événement A=  « obtenir une boule bleue »

Calculer la probabilité d'obtenir une boule jaune ou rouge.

1. Lorsqu'on lance un dé équilibré, la probabilité d'obtenir un nombre inférieur ou égal à 2 est de 1/3. Calcule la probabilité d'obtenir un nombre supérieur ou égal à 3.

Quel est l’événement contraire de l’événement :

A=  « Obtenir un nombre inférieur à 2 »

B= « Obtenir un nombre pair »

C= « Obtenir un nombre strictement supérieur à 2 »

1. On pioche au hasard une boule dans une urne contenant des boules numérotées de 1 à 8.

Associez les événements contraires dans cette liste.

A = « Obtenir un nombre pair »

B= « Obtenir un nombre supérieur ou égal à 5 »

C= « Obtenir un nombre impair »

D= « Obtenir un nombre inférieur ou égal à 5 »

E= « Obtenir un nombre inférieur strictement à 5»

F= « Obtenir 6, 7 ou 8 »

## Calculer des probabilités, les exprimer sous diverses formes

1. Une famille a deux enfants. Quelle est la probabilité qu’ils soient de sexes différents ?

Exprimer cette probabilité en fraction irréductible, puis en écriture décimale et en pourcentage (éventuellement arrondi à près).

1. Dans un jeu de 52 cartes, quelle est la probabilité de tirer un As ?

Exprimer cette probabilité en fraction irréductible, puis en écriture décimale et en pourcentage (éventuellement arrondi à près).

1. Dans un jeu de 52 cartes, quelle est la probabilité de tirer un coeur ?

Exprimer cette probabilité en fraction irréductible, puis en écriture décimale et en pourcentage (éventuellement arrondi à près).

1. Une urne contient des jetons numérotés de 1 à 20 non discernables au toucher.

Quelle est la probabilité de tirer un multiple de 3 ?

Exprimer cette probabilité en fraction irréductible, puis en écriture décimale et en pourcentage (éventuellement arrondi à près).

1. Une urne contient des jetons numérotés de 1 à 20 non discernables au toucher.

Quelle est la probabilité de tirer un multiple de 5 ?

Exprimer cette probabilité en fraction irréductible, puis en écriture décimale et en pourcentage (éventuellement arrondi à près).

1. Une urne contient 5 jetons noirs et 15 jetons blancs. Quelle est la probabilité de tirer un jeton noir ?

Exprimer cette probabilité en fraction irréductible, puis en écriture décimale et en pourcentage (éventuellement arrondi à près).

1. Une urne contient 2 jetons noirs et 3 jetons blancs.

On tire deux jetons à la fois, quelle est la probabilité d’avoir deux jetons de la même couleur ?

Exprimer cette probabilité en fraction irréductible, puis en écriture décimale et en pourcentage (éventuellement arrondi à près).

1. On lance deux pièces équilibrées, quelle est la probabilité d’obtenir deux « Pile » ?

Exprimer cette probabilité en fraction irréductible, puis en écriture décimale et en pourcentage (éventuellement arrondi à près).

1. On lance trois pièces équilibrées, quelle est la probabilité d’obtenir deux « Pile » ?

Exprimer cette probabilité en fraction irréductible, puis en écriture décimale et en pourcentage (éventuellement arrondi à près).

1. Un cadenas possède un code à 3 chiffres. Tom choisis un code au hasard.

Quelle est la probabilité que ce code possède trois chiffres identiques ?

Exprimer cette probabilité en fraction irréductible, puis en écriture décimale et en pourcentage (éventuellement arrondi à près).

# Fonctions

## Modéliser une situation de proportionnalité à l’aide d’une fonction linéaire

1. Donner une expression littérale qui permette de calculer le budget annuel de la fréquentation d'une salle de jeu. Une heure coûtant 10,90€.
2. Sachant que Camille paie le Gazole 1,95 € le litre. Donner un programme de calcul permettant d'obtenir le prix de son plein.
3. Soit le nombre de kilo de tomates acheté à 3,20 €. Exprimer le prix en fonction de .
4. Représenter graphiquement la fonction dont un tableau de valeurs est :

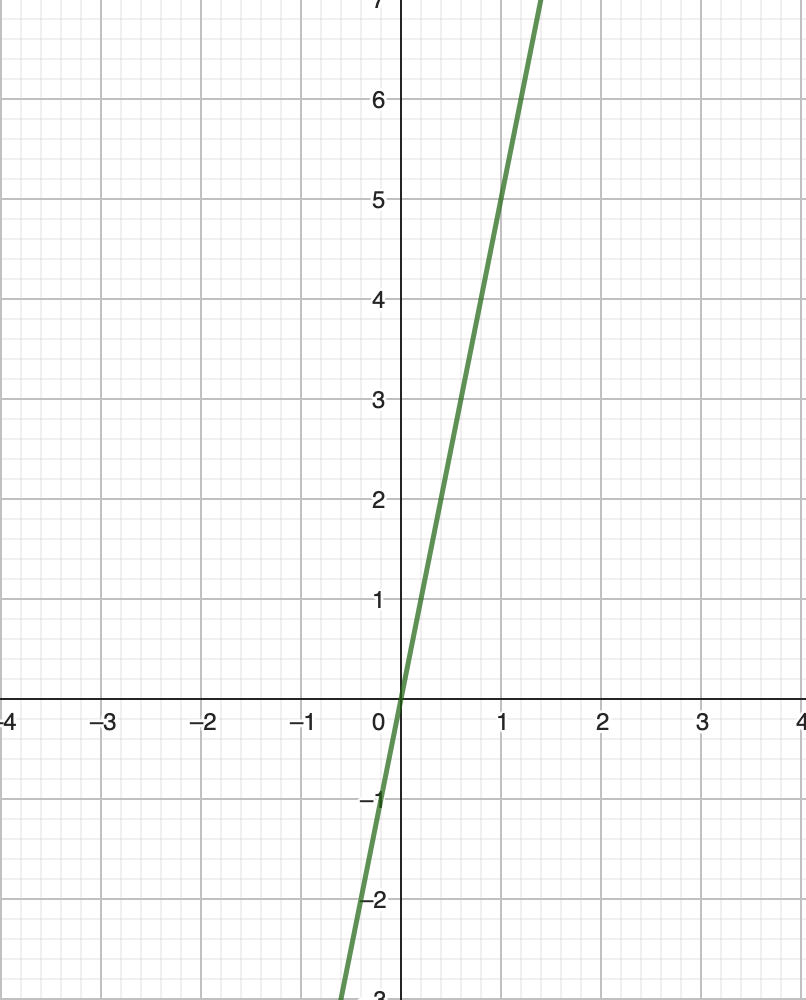
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x** | -3 | -5 | 1 | 4 | 5 | 7 | 10 |
| **f(x)** | -9 | -15 | 3 | 12 | 15 | 21 | 30 |

1. Voici un tableau de proportionnalité.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Temps en h** | 1,5 | 2 | 3 |
| **Distance parcourue en km** | 90 | 120 | 180 |

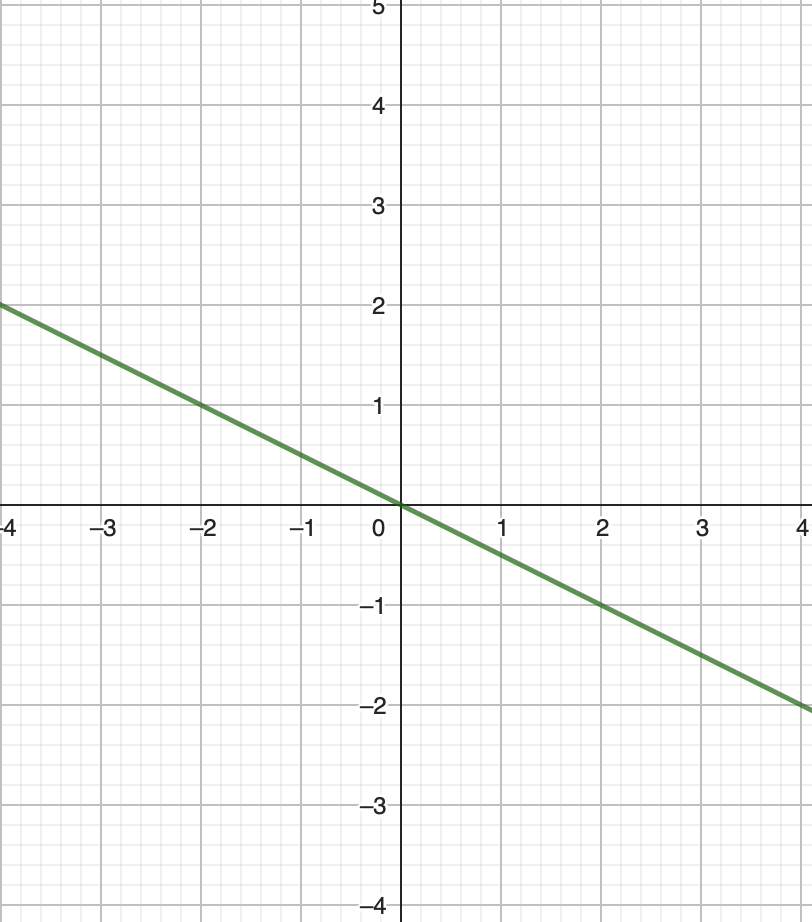
Exprimer en fonction de .

1. Un mètre de tissu coûte 24 €. Déterminer le coût si on achète mètres.



a) Est-ce une situation de proportionnalité.

b) Donner une expression littérale permettant de modéliser cette situation.



a) Est-ce une situation de proportionnalité.

b) Donner une expression littérale permettant de modéliser cette situation.

## Utiliser le lien entre pourcentage d’évolution et coefficient multiplicateur

Un article coûte 352 €. Si le prix augmente de 13%, alors le nouveau prix s’obtient facilement avec la multiplication suivante : 352 x ……

Un article coûte 352 €. Si le prix diminue de 13%, alors le nouveau prix s’obtient facilement avec la multiplication suivante : 352 x ……

Un article coûte 256 €. Si le prix augmente de 25%, alors le nouveau prix s’obtient facilement avec la multiplication suivante : 256 x ……

Un article coûte 256 €. Si le prix diminue de 25%, alors le nouveau prix s’obtient facilement avec la multiplication suivante : 256 x ……

Un article coûte 66 €. Si le prix augmente de 2%, alors le nouveau prix s’obtient facilement avec la multiplication suivante : 66 x ……

Un article coûte 66 €. Si le prix diminue de 2%, alors le nouveau prix s’obtient facilement avec la multiplication suivante : 66 x ……

Un article coûte 146 €. Si le prix augmente de 8%, alors le nouveau prix s’obtient facilement avec la multiplication suivante : 146 x ……

Un article coûte 146 €. Si le prix diminue de 8%, alors le nouveau prix s’obtient facilement avec la multiplication suivante : 146 x ……

Un article coûte 106 €. Si le prix augmente de 9%, alors le nouveau prix s’obtient facilement avec la multiplication suivante : 106 x ……

Un article coûte 106 €. Si le prix diminue de 9%, alors le nouveau prix s’obtient facilement avec la multiplication suivante : 106 x ……

Multiplier le prix d’un article par revient à augmenter le prix de ………%.

Multiplier le prix d’un article par revient à augmenter le prix de ………%.

Multiplier le prix d’un article par revient à augmenter le prix de ………%.

Multiplier le prix d’un article par revient à augmenter le prix de ………%.

Multiplier le prix d’un article par revient à augmenter le prix de ………%.

Multiplier le prix d’un article par revient à baisser le prix de ………%.

Multiplier le prix d’un article par revient à baisser le prix de ………%.

Multiplier le prix d’un article par revient à baisser le prix de ………%.

Multiplier le prix d’un article par revient à baisser le prix de ………%.

Multiplier le prix d’un article par revient à baisser le prix de ………%.

## Passer d’un mode de représentation d’une fonction à un autre

1. Programme de calcul vers expression algébrique

Donner l’expression algébrique correspondant au programme de calcul suivant :

Choisir un nombre.

Retrancher 6.

Diviser le tout par 2.

Choisir un nombre.

Retrancher 12.

Diviser le tout par 3.

Ajouter 5.

Choisir un nombre.

Le multiplier par 3.

Retrancher 5 pour obtenir un premier résultat.

Multiplier le nombre de départ par -2.

Ajouter 3 pour obtenir un deuxième résultat.

Multiplier les deux résultats obtenus.

Choisir un nombre.

Le multiplier par 5.

Retrancher 2 pour obtenir un premier résultat.

Multiplier le nombre de départ par 8.

Ajouter 1 pour obtenir un deuxième résultat.

Multiplier les deux résultats obtenus.

Choisir un nombre.

L’élever au carré.

Retrancher le double du nombre choisi.

Ajouter 3.

Choisir un nombre.

Le multiplier par 3.

Ajouter 4.

Elever le résultat au carré.

Retrancher le carré du nombre choisi.

Ajouter 7.

Choisir un nombre.

Retrancher 7.

Elever le résultat au carré pour obtenir un premier résultat.

Multiplier le nombre choisi par 3.

Ajouter 2.

Elever le résultat au carré.

Multiplier par 3.

Retrancher ce résultat au premier résultat.

Choisir un nombre.

Le multiplier par 2.

Retrancher 5.

Multiplier par 3.

Elever le résultat au carré pour obtenir un premier résultat.

Multiplier le nombre choisi par -2.

Ajouter 7.

Elever le résultat au carré.

Multiplier par -2.

Retrancher ce résultat au premier résultat.

1. Expression algébrique vers programme de calcul

Ecrire un programme de calcul, en langage naturel, qui traduise l’expression algébrique suivante :

1. Tableau de données vers expression algébrique
   1. Laquelle de ces expressions algébriques correspond au tableau de données suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

* 1. Donner l’expression algébrique de la fonction affine qui correspond au tableau de données suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Expression algébrique vers tableau de données

. Compléter le tableau de données suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

. Compléter le tableau de données suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

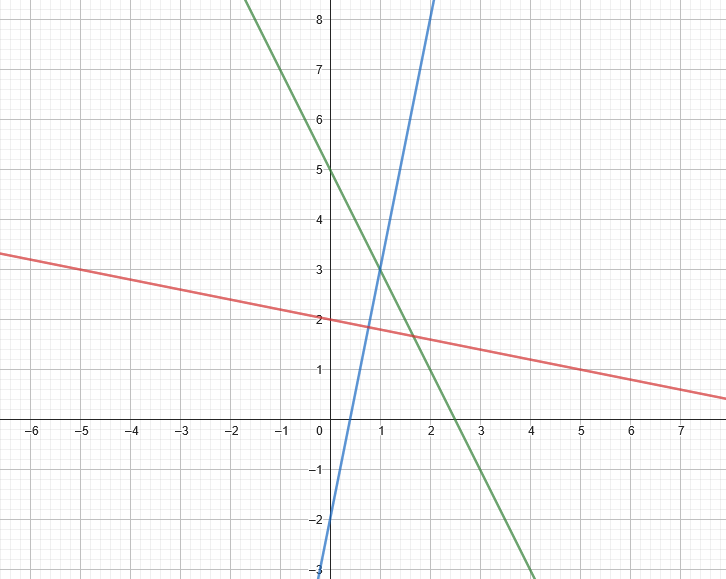
. Compléter le tableau de données suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

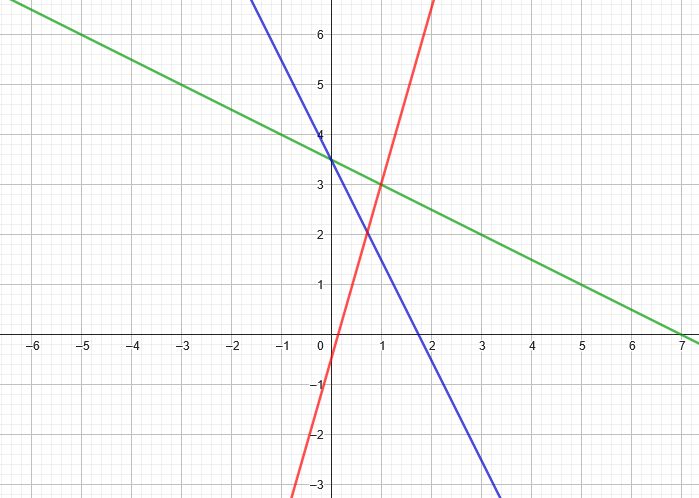
. Compléter le tableau de données suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

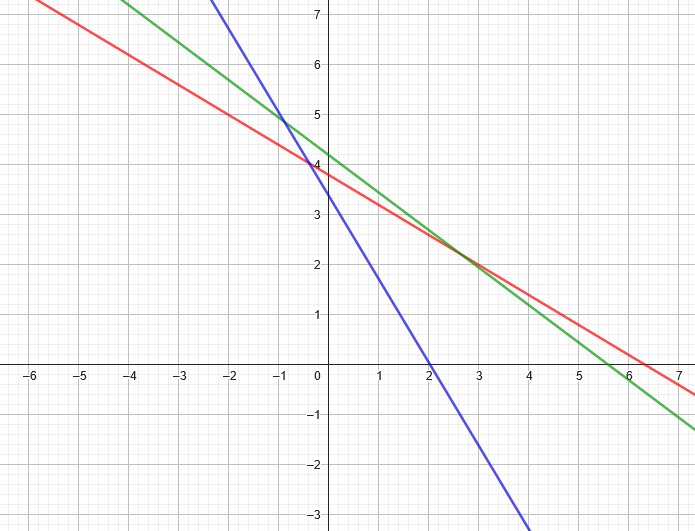
1. Expression algébrique vers représentation graphique
   1. Laquelle de ces droites correspond à la fonction dont l’expression algébrique est  :



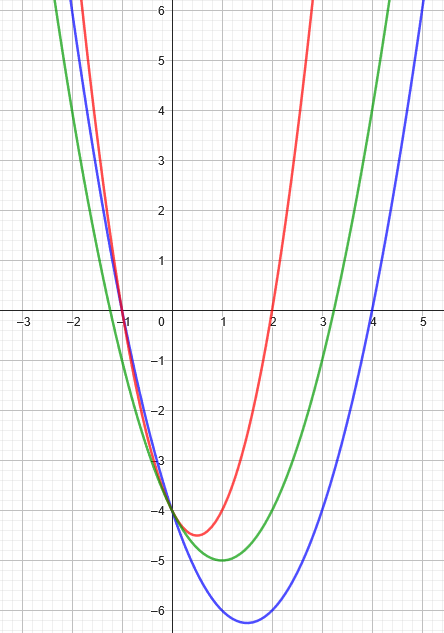
Laquelle de ces droites correspond à la fonction dont l’expression algébrique est  :



Laquelle de ces droites correspond à la fonction dont l’expression algébrique est  :



Laquelle de ces courbes correspond à la fonction dont l’expression algébrique est  :



* 1. Tracer la représentation graphique de la fonction affine dont l’expression algébrique est .

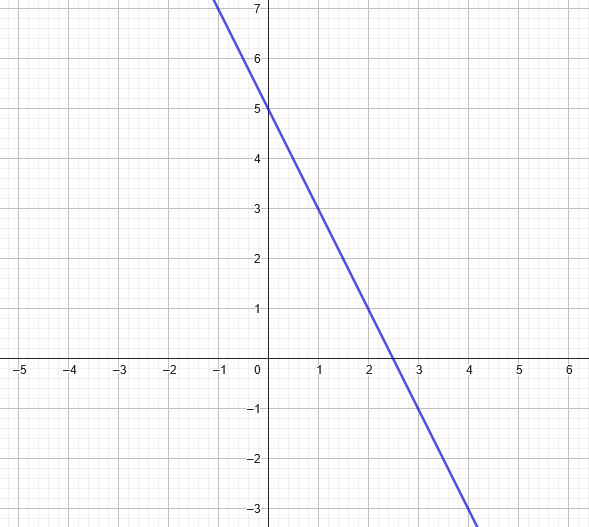
Tracer la représentation graphique de la fonction affine dont l’expression algébrique est .

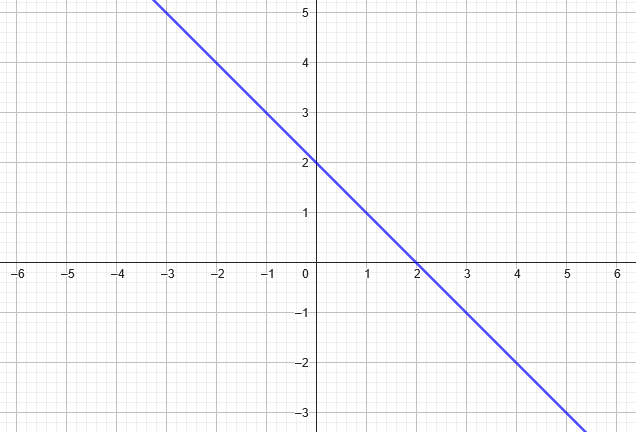
Tracer la représentation graphique de la fonction affine dont l’expression algébrique est .

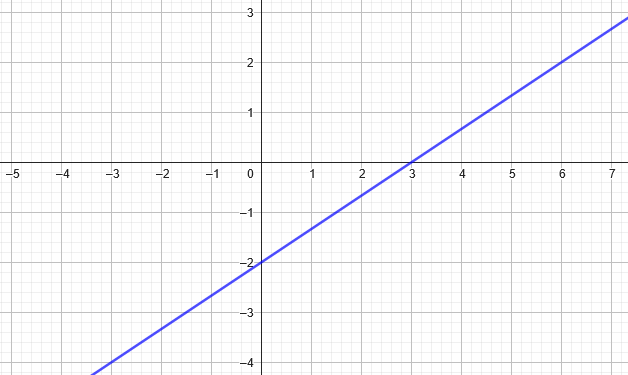
Tracer la représentation graphique de la fonction affine dont l’expression algébrique est .

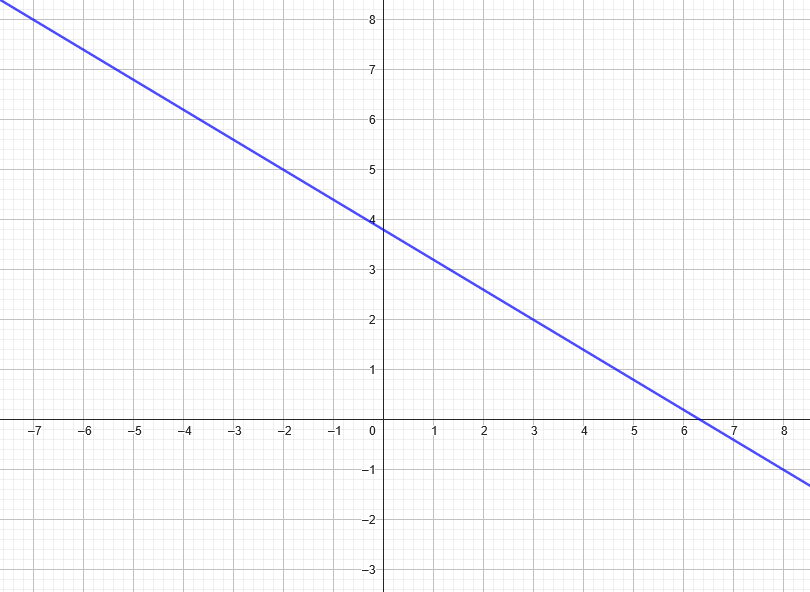
Tracer la représentation graphique de la fonction affine dont l’expression algébrique est .

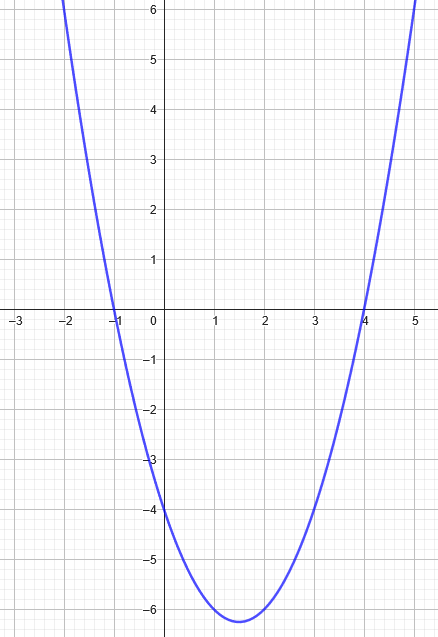
1. Représentation graphique vers expression algébrique
   1. Laquelle de ces expressions algébriques correspond à la représentation graphique suivante :



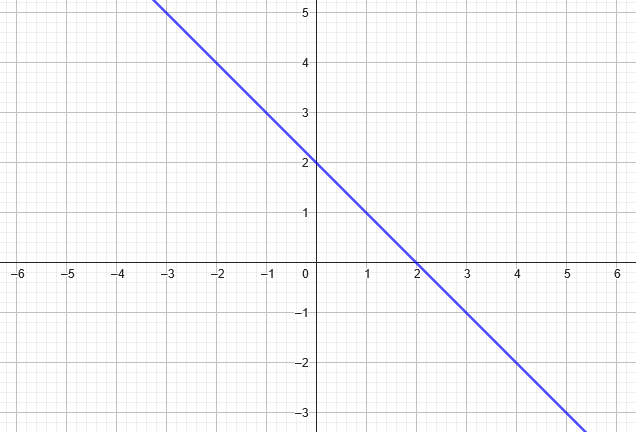




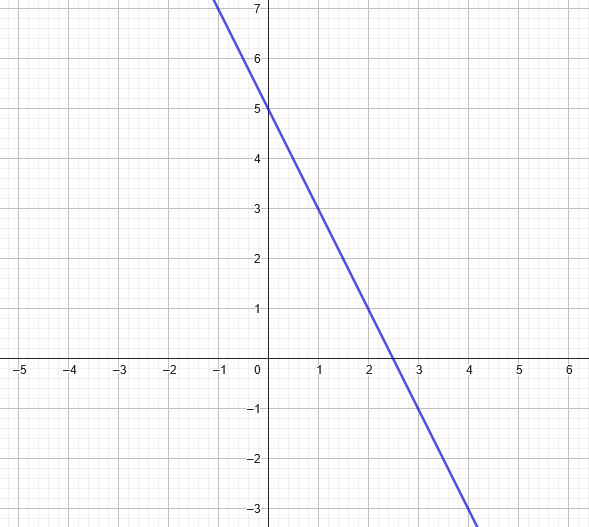




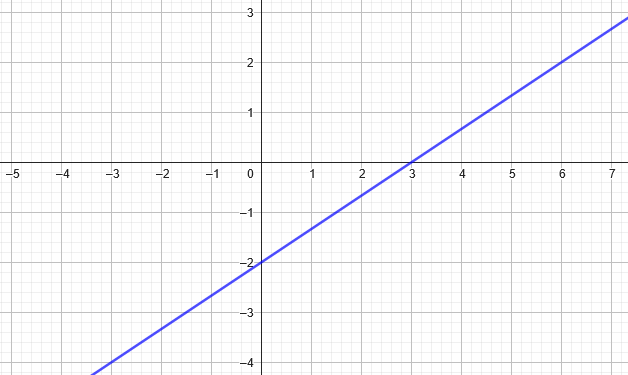
* 1. Donner l’expression algébrique de la fonction affine dont voici la représentation graphique :



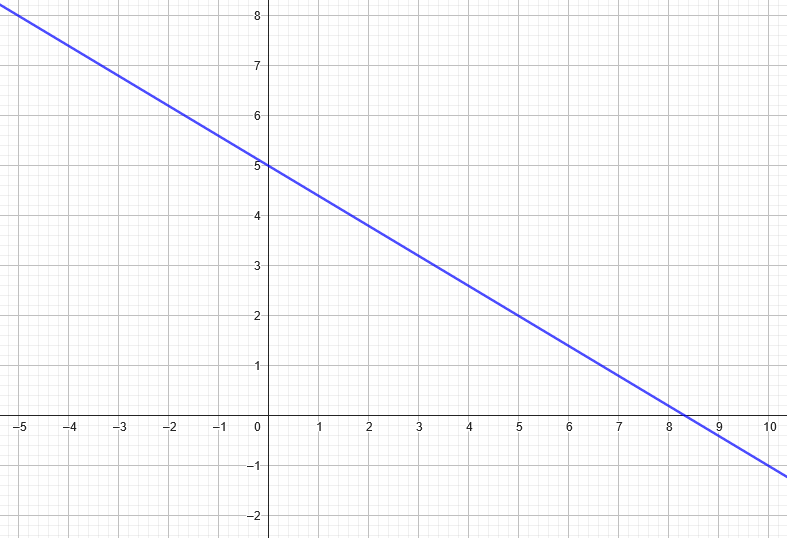
Donner l’expression algébrique de la fonction affine dont voici la représentation graphique :



Donner l’expression algébrique de la fonction affine dont voici la représentation graphique :

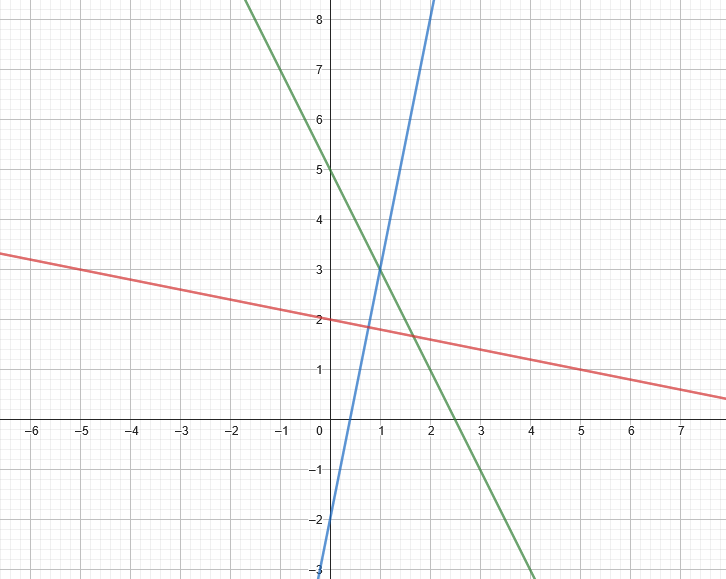


Donner l’expression algébrique de la fonction affine dont voici la représentation graphique :



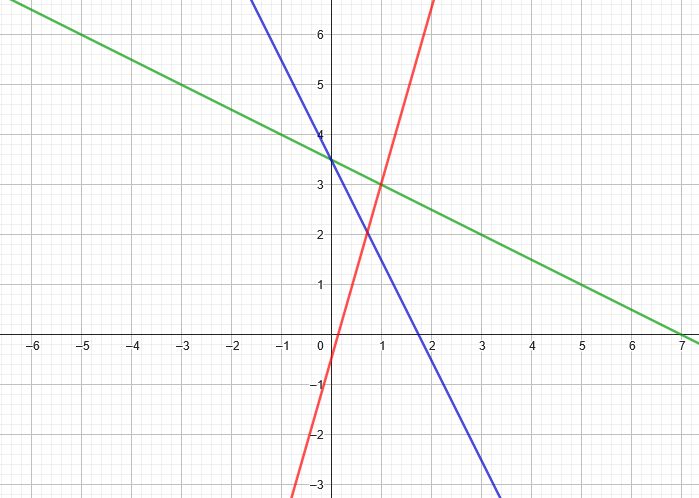
1. Tableau de données vers représentation graphique
   1. Laquelle de ces représentations graphiques correspond au tableau de données suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |



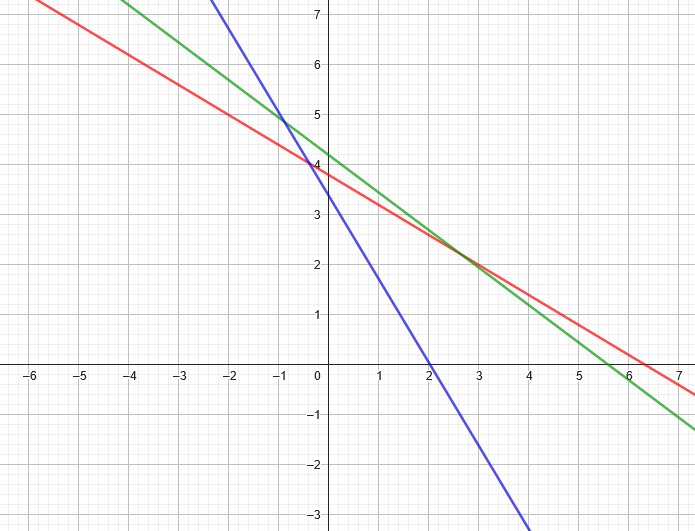
Laquelle de ces représentations graphiques correspond au tableau de données suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |



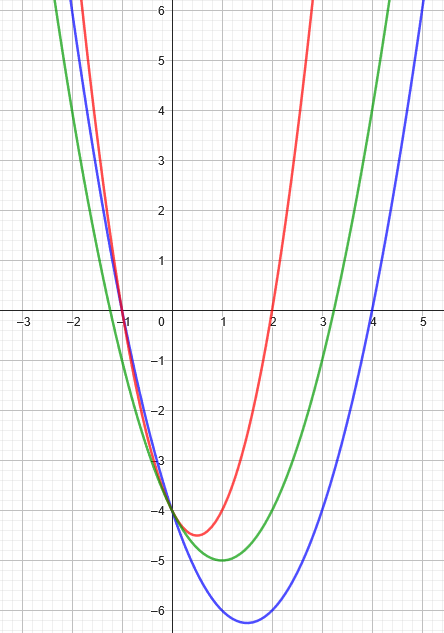
Laquelle de ces représentations graphiques correspond au tableau de données suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |



Laquelle de ces représentations graphiques correspond au tableau de données suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |



* 1. Tracer la représentation graphique de la fonction affine dont voici un tableau de données :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

Tracer la représentation graphique de la fonction affine dont voici un tableau de données :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

Tracer la représentation graphique de la fonction affine dont voici un tableau de données :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

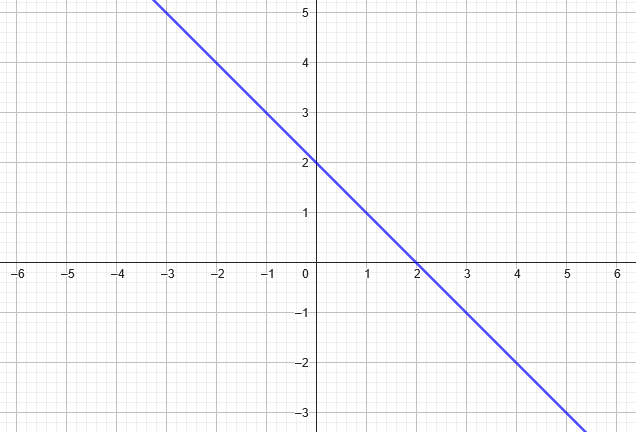
Tracer la représentation graphique de la fonction affine dont voici un tableau de données :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Représentation graphique vers tableau de données

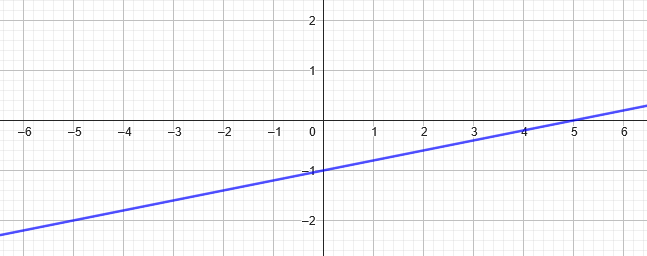
A partir de la représentation graphique de la fonction , compléter le tableau de données :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



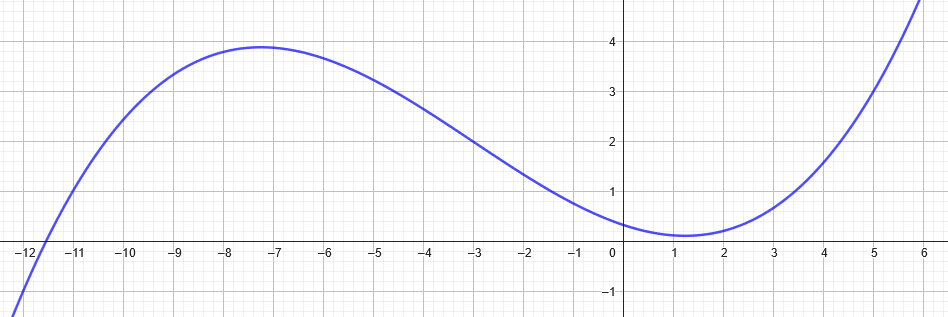
A partir de la représentation graphique de la fonction , compléter le tableau de données :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



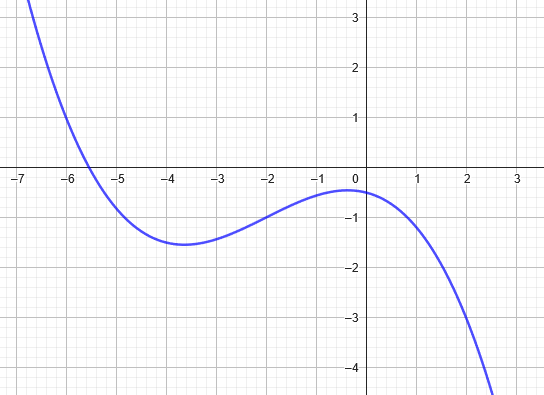
A partir de la représentation graphique de la fonction , compléter le tableau de données :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



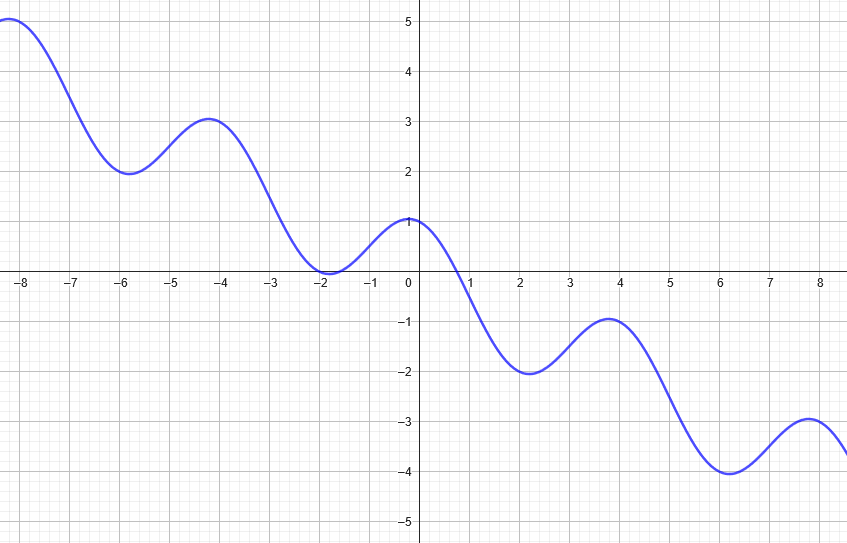
A partir de la représentation graphique de la fonction , compléter le tableau de données :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



A partir de la représentation graphique de la fonction , compléter le tableau de données :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



## Déterminer, à partir de tous les modes de représentation, l’image d’un nombre

Le point appartient-il à la courbe représentative de la fonction définie sur par  ?

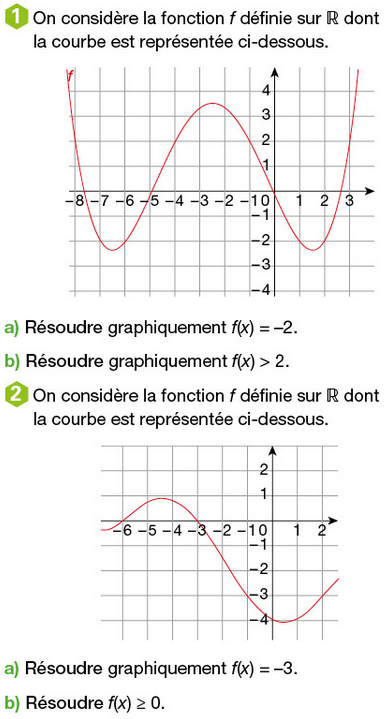
Le point appartient-il à la courbe représentative de la fonction définie sur par  ?

Le point A d’abscisse appartient à la courbe représentative de la fonction définie sur par  . Quelle est son ordonnée ?

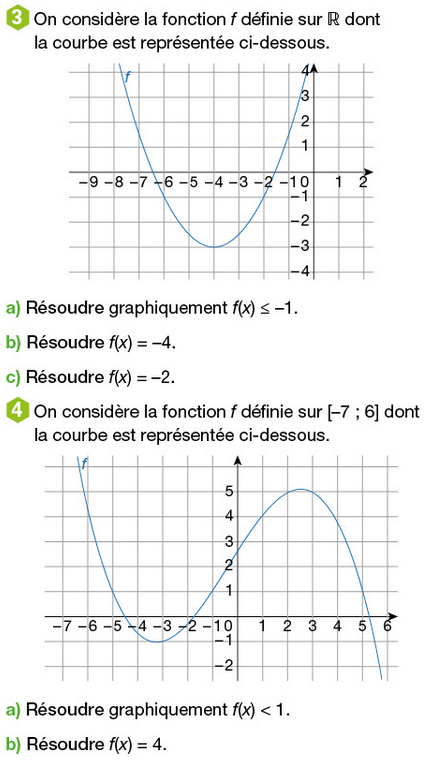
Le point A d’abscisse appartient à la courbe représentative de la fonction définie sur par  . Quelle est son ordonnée ?

Le point A d’abscisse appartient à la courbe représentative de la fonction définie sur par  . Quelle est son ordonnée ?

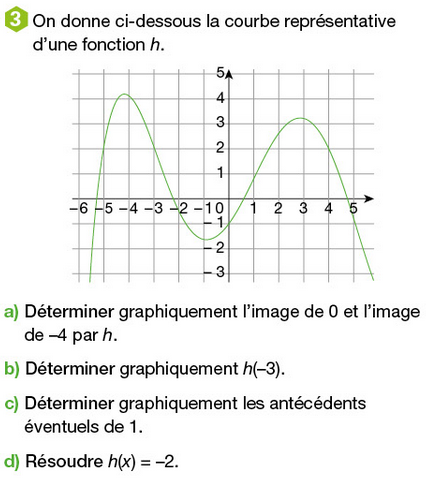
Quelle est l’image de par la fonction définie sur dont la courbe est représentée ci-dessous ?



Quelle est l’image de par la fonction définie sur dont la courbe est représentée ci-dessous ?



Quelle est l’image de par la fonction définie sur dont la courbe est représentée ci-dessous ?



## Déterminer, à partir de tous les modes de représentation, les antécédents éventuels d’un nombre

Quel(s) est(sont) le(s) antécédent(s) éventuel(s) de 2 par la fonction définie sur par  ?

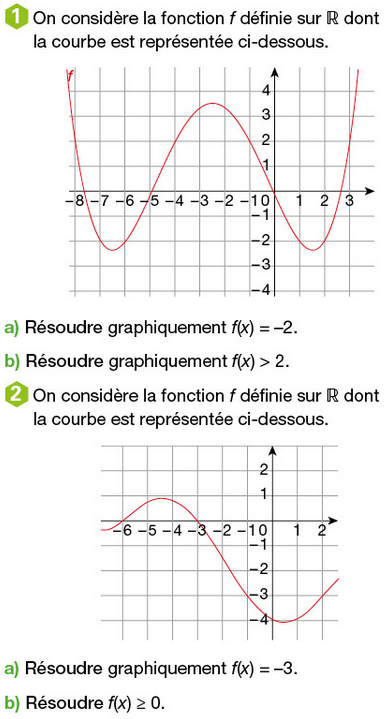
Quel(s) est(sont) le(s) antécédent(s) éventuel(s) de 5 par la fonction définie sur par  ?

Quel(s) est(sont) le(s) antécédent(s) éventuel(s) de 0 par la fonction définie sur par  ?

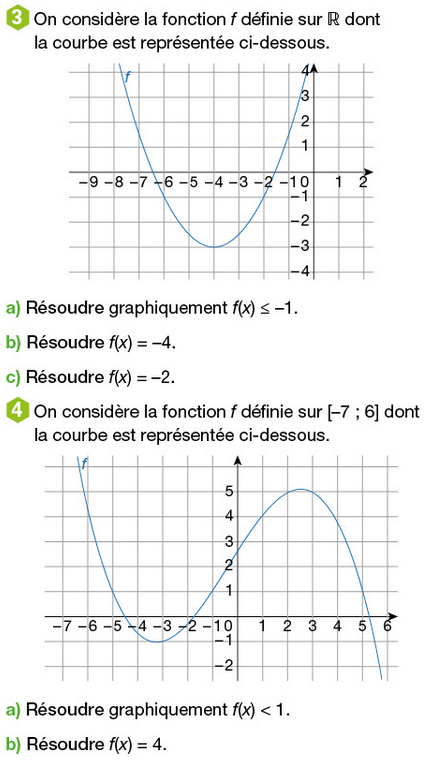
Quel(s) est(sont) le(s) antécédent(s) éventuel(s) de 0 par la fonction définie sur par  ?

Quel(s) est(sont) le(s) antécédent(s) éventuel(s) de 0 par la fonction définie sur par  ?

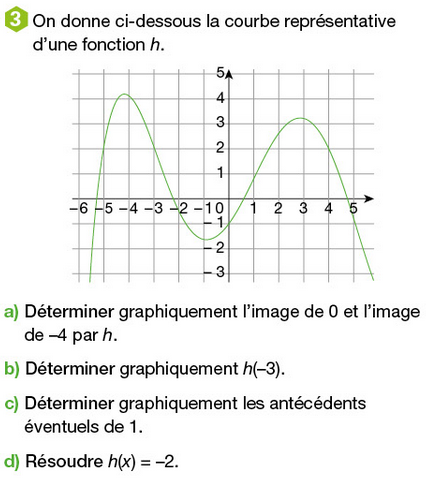
Quel(s) est (sont) l’(les) antécédent(s) éventuel(s) de 2 par la fonction définie sur dont la courbe est représentée ci-dessous ?



Quel(s) est (sont) l’(les) antécédent(s) éventuel(s) de 1 par la fonction définie sur dont la courbe est représentée ci-dessous ?



Quel(s) est (sont) l’(les) antécédent(s) éventuel(s) de 0 par la fonction définie sur dont la courbe est représentée ci-dessous ?



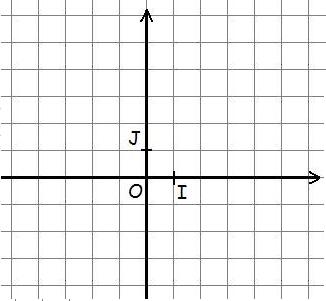
## Représenter graphiquement une fonction linéaire, une fonction affine

Tracer la droite d’équation dans le repère ci-dessous :

Tracer la droite d’équation dans le repère ci-dessous :

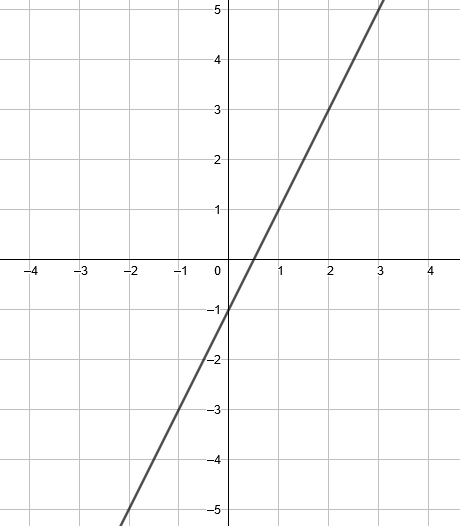
Tracer la droite d’équation dans le repère ci-dessous :

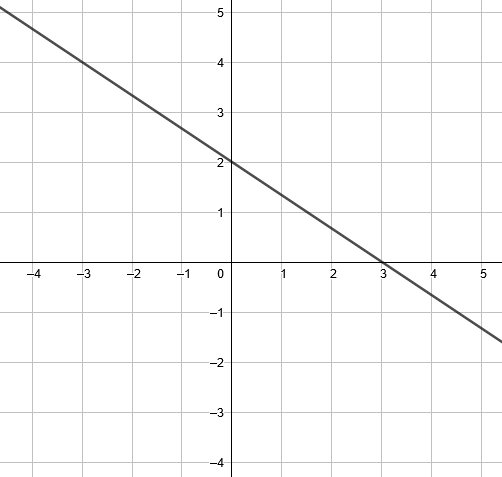
Tracer la droite d’équation dans le repère ci-dessous :

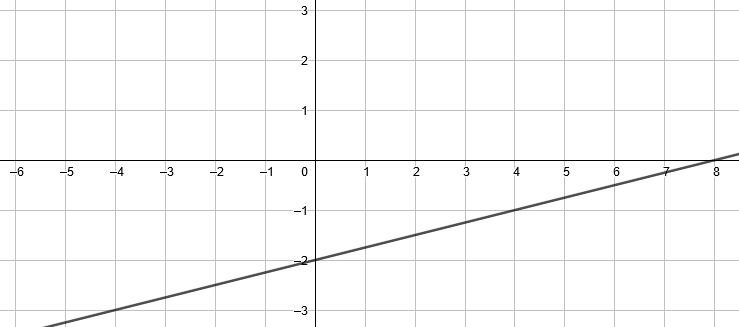


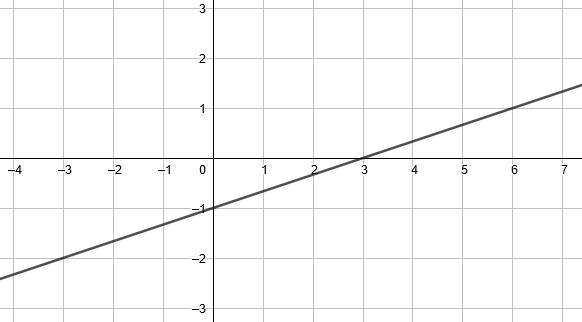
## Interpréter les paramètres d’une fonction affine suivant l’allure de sa courbe représentative

Lire graphiquement l’équation réduite de la droite représentée ci-dessous.









## Calculer une quatrième proportionnelle par la procédure de son choix

Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Poids en Kg | 2 | 5 | 7 |  |
| Prix en € | 3 |  |  | 15 |

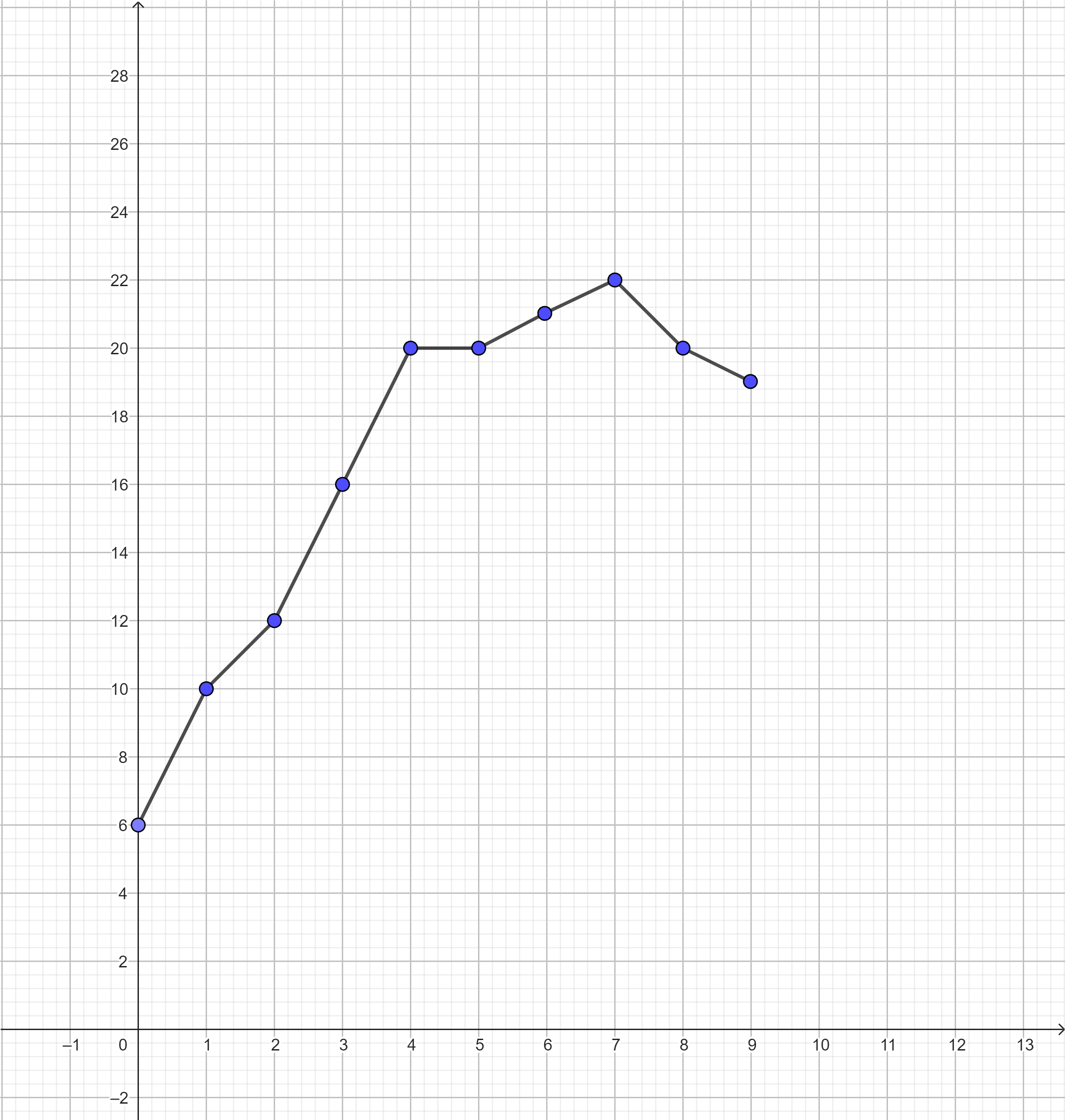
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Distance en Km | 9 | 15 |  | 24 |
| Durée en min | 6 |  | 15 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Volume en L | 5 | 8 |  | 13 |
| Prix en € | 2 |  | 4,8 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Poids en Kg | 3 | 2 |  | 13 |
| Prix en € | 2,7 |  | 9 |  |

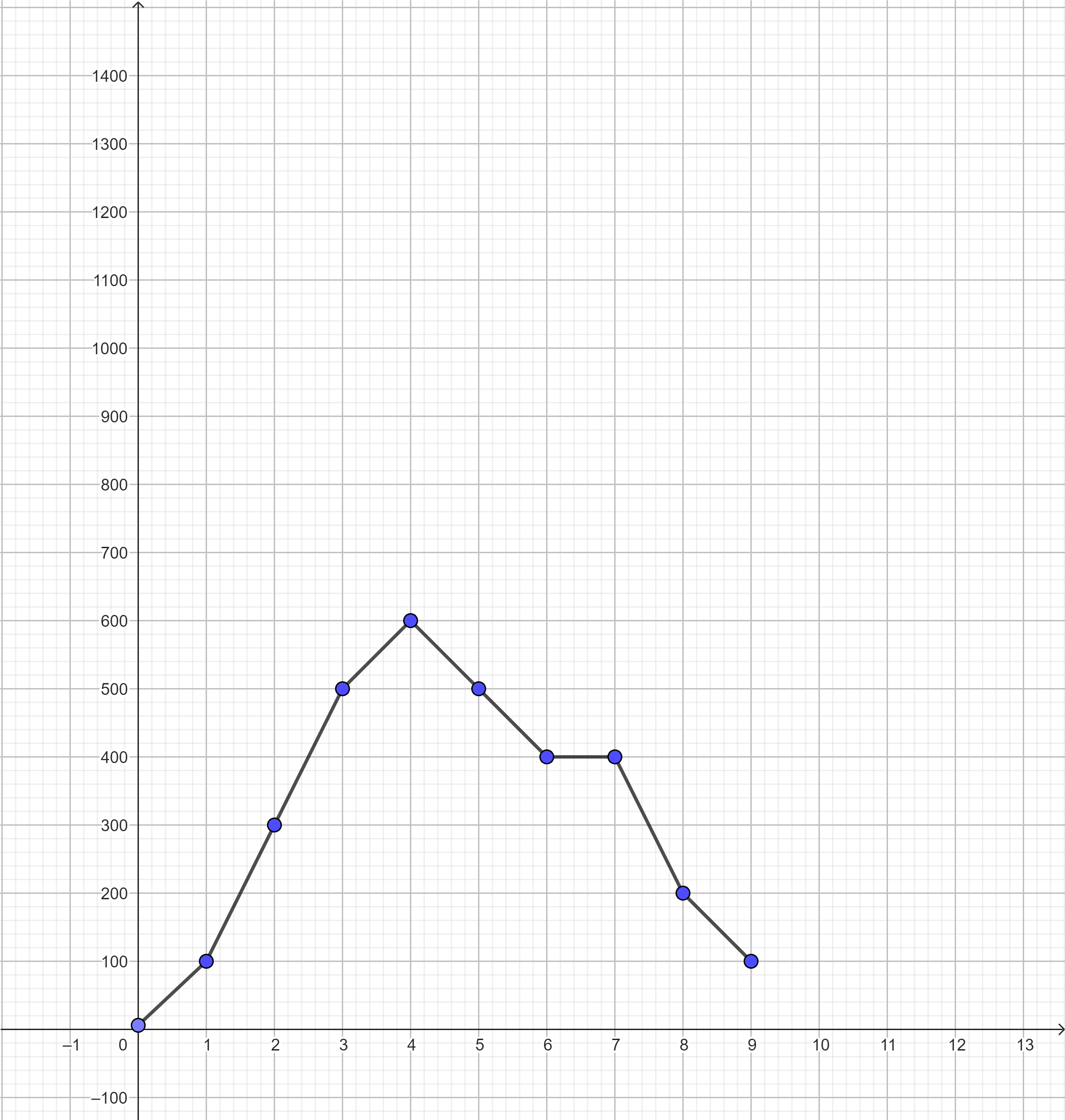
## Utiliser un graphique représentant la dépendance de deux grandeurs pour lire et interpréter différentes valeurs sur l’axe des abscisses ou l’axe des ordonnées

1. Voici l’évolution de la température en fonction de l’heure dans une pièce à partir de minuit.



* 1. Quelle température fait-il à 2 h ?
  2. A quelle heure fait-il 22° ?
  3. A quelle(s) heure(s) fait-il 20° ?
  4. Pour quelles heures la température est-elle supérieure ou égale à 20° ?
  5. Quelle est la température maximale ?

1. Voici l’altitude (en mètres) d’un marcheur sur son parcours en fonction du nombre de kilomètres parcourus.



* 1. Quelle est l’altitude du marcheur au bout de 3 km parcourus ?
  2. Quelle est l’altitude maximum atteinte par le marcheur ?
  3. Pour combien de kilomètres parcourus l’altitude est-elle égale à 200 mètres ?
  4. Pour combien de kilomètres parcourus l’altitude est-elle supérieure ou égale à 500 m ?

# Grandeurs et mesures

## Calculer le volume d’une boule, d’une pyramide, d’un cône, d’un pavé droit, d’un prisme droit, d’un cylindre.

Calculer, en fonction de , le volume d’une boule de rayon 3 m.

Calculer, en fonction de , le volume d’une boule de rayon 2 cm.

Calculer, en fonction de , le volume d’une boule de diamètre 10 cm.

Calculer, en fonction de , le volume d’une boule de rayon 0,5 cm.

Calculer, en fonction de , le volume d’une boule de diamètre 1 m.

Calculer le volume d'une pyramide de hauteur 12 cm et dont la base est un rectangle dont l’aire mesure 10 cm².

Calculer le volume d'une pyramide de hauteur 6 cm et dont la base est un rectangle de longueur 10 cm et de largeur 4 cm.

Calculer le volume d'une pyramide de hauteur 20 m et dont la base est un carré de côté 30 m.

Calculer le volume d'une pyramide de hauteur 1 m et dont la base est un rectangle de longueur 1,2 m et de largeur 90 cm.

Calculer, en fonction de , le volume d'un cône de hauteur 6 cm et dont la base à pour rayon 5 cm.

Calculer, en fonction de , le volume d'un cône de hauteur 10 m et dont la base à pour rayon 3 m.

Calculer, en fonction de , le volume d'un cône de hauteur 1 m et dont la base à pour rayon 25 cm.

Calculer, en fonction de , le volume d'un cône de hauteur 30 cm et dont la base à pour rayon 10 cm.

Calculer le volume d'un pavé droit de dimensions 3 cm, 4 cm et 5 cm.

Calculer le volume d'un pavé droit de dimensions 1 m, 1,5 m et 2 m.

Calculer le volume d'un pavé droit de dimensions 50 cm, 80 cm et 1,2 m.

Calculer le volume d'un pavé droit de dimensions 10 cm, 5 cm et 20 cm.

Calculer le volume d'un prisme droit de hauteur 5 cm et dont la base a une aire de 60 cm².

Calculer le volume d'un prisme droit de hauteur 1 m et dont la base a une aire de 120 cm².

Calculer le volume d'un prisme droit à base carrée et de hauteur 5 cm. Les deux bases sont des carrés de côtés 4 cm.

Calculer le volume d'un prisme droit à base triangulaire et de hauteur 5 cm. Les deux bases sont des triangles de côtés 3 cm, 4 cm et 5 cm.

Calculer, en fonction de , le volume d'un cylindre de hauteur 5 cm et dont la base a pour rayon 4 cm.

Calculer, en fonction de , le volume d'un cylindre de hauteur 2 m et dont la base a pour rayon 1 m.

Calculer, en fonction de , le volume d'un cylindre de hauteur 1 m et dont la base a pour rayon 20 cm.

Calculer, en fonction de , le volume d'un cylindre de hauteur 70 cm et dont la base a pour rayon 30 cm.

## Calculer le périmètre et l’aire des figures usuelles (rectangle, parallélogramme, triangle, disque).

Calculer le périmètre et l’aire d’un rectangle de longueur 10 cm et de largeur 8 cm.

Calculer le périmètre et l’aire d’un rectangle de longueur 20 m et de largeur 40 m.

Calculer le périmètre et l’aire d’un rectangle de longueur 1,2 m et de largeur 50 cm.

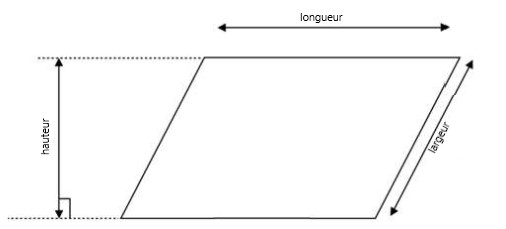
Calculer le périmètre et l’aire d’un rectangle de longueur 30 cm et de largeur 20 cm.

Calculer le périmètre et l’aire du parallélogramme ci-dessous de longueur 10 cm, de largeur 8 cm et de hauteur 6 cm.

Calculer le périmètre et l’aire du parallélogramme ci-dessous de longueur 3 m, de largeur 2 m et de hauteur 1 m.

Calculer le périmètre et l’aire du parallélogramme ci-dessous de longueur 1,5 m, de largeur 1 m et de hauteur 60 cm.

Calculer le périmètre et l’aire du parallélogramme ci-dessous de longueur 80 cm, de largeur 50 cm et de hauteur 30 cm.



Calculer le périmètre et l’aire d’un triangle de base 10 cm et de hauteur 8 cm.

Calculer le périmètre et l’aire d’un triangle de base 3 m et de hauteur 2 m.

Calculer le périmètre et l’aire d’un triangle de base 1,2 m et de hauteur 80 cm.

Calculer le périmètre et l’aire d’un triangle de base 50 cm et de hauteur 30 cm.

Calculer, en fonction de , le périmètre et l’aire d’un disque de rayon 3 cm.

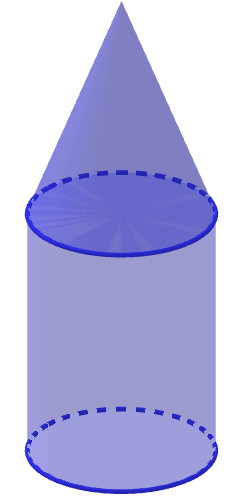
Calculer, en fonction de , le périmètre et l’aire d’un disque de rayon 2 m.

Calculer, en fonction de , le périmètre et l’aire d’un disque de diamètre 20 cm.

Calculer, en fonction de , le périmètre et l’aire d’un disque de rayon 9 cm.

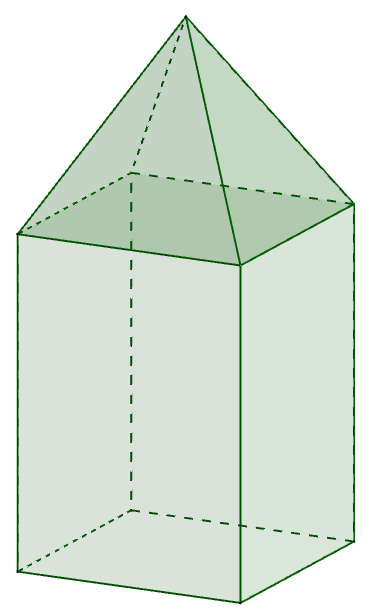
## Calculer les volumes d’assemblages de solides étudiés au cours du cycle 4

1. Un cylindre et un cône de révolution de 6 cm de diamètre et de 10 cm de rayon sont empilés comme ci-dessous :



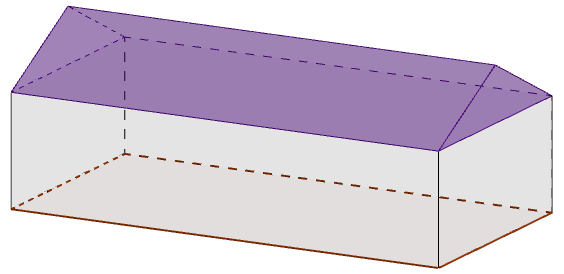
Quel est le volume total, exprimé en fonction de , de cet assemblage de solides ?

1. Un pavé droit de base carrée (de côté 5 m) et de hauteur 20 m est surmonté d’une pyramide de hauteur 12 m, comme ci-dessous :



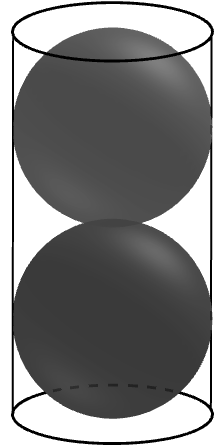
Quel est le volume total de cet assemblage de solides ?

1. Un hangar est formé d’un pavé droit (de 50 m de longueur, de 20 m de large, et avec des murs de 10 m de haut) et d’un toit en forme de prisme droit de 5 m de haut, comme ci-dessous :



Quel est le volume total de ce hangar ?

1. Dans un cylindre de 8 cm de diamètre et de 16 cm de hauteur sont empilées deux boules de 4 cm de diamètre :



Quel est le volume, exprimé en fonction de , de l’espace laissé libre par les boules dans le cylindre ?

## Mener des calculs sur des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, et exprimer les résultats dans les unités adaptées

1. Formule de calcul de l’énergie électrique :

E = énergie électrique (en Wh : wattheure) ; P = puissance (en W : watt) ; t = temps d’utilisation (en h).

Quelle énergie consomme un téléviseur d’une puissance de 120 W en 3 h ?

Quelle énergie consomme un téléviseur d’une puissance de 20 W (en veille) en 21 h ?

Quelle énergie consomment trois ampoules d’une puissance de 60 W en 10 h ?

Quelle énergie consomme un aspirateur d’une puissance de 1 600 W en 15 min ?

En combien de temps une ampoule de 50 W consomme-t-elle 1 KWh ?

En combien de temps un écran de 80 W consomme-t-il 1 KWh ?

Quelle est la puissance d’un écran qui consomme 1 KWh en 8 h ?

Quelle est la puissance d’un chauffage électrique qui consomme 3 KWh en 5 h ?

1. Formule de calcul de la vitesse moyenne :

A quelle vitesse roule un véhicule qui parcourt 200 Km en 2 h 30 min ?

A quelle vitesse, en Km/h, roule un véhicule qui parcourt 100 m en 4 s ?

Quelle distance parcourt un véhicule qui roule à 90 Km/h pendant 1 h 30 min ?

Quelle distance parcourt un véhicule qui roule à 90 Km/h pendant 1 h 30 min ?

Quelle distance parcourt un piéton qui marche à 5 Km/h pendant 45 min ?

Quelle est la durée d’un trajet de 210 Km parcouru à 90 Km/h en moyenne ?

Quelle est la durée d’une randonnée de 15 Km parcourue à 4 Km/h en moyenne ?

1. Le débit d’un cours d’eau

Définition : Le débit en indique le nombre de mètres cubes s’écoulant en une seconde.

Quelle est le débit d’un cours d’eau dont 720 000 sont passés sous un pont en 1 h ?

En combien de temps 1 000 000 d’eau s’écoulent-ils avec un débit de 4 000 ?

Quel est le volume d’eau qui s’écoule en 20 min sous un pont d’une rivière dont le débit est de 500 ?

1. La consommation d’un véhicule

Définition : La consommation en L/100 Km indique le nombre de litres nécessaires pour parcourir 100 kilomètres.

Quelle est la consommation d’un véhicule dont un plein de 45 L lui permet de parcourir 600 Km ?

Avec un plein de 50 L, quelle distance peut parcourir un véhicule dont la consommation est de 4 L/100 Km, avant de tomber en panne ?

Un véhicule a une consommation de 6 L/100 Km. Combien de carburant est-il nécessaire pour effectuer un trajet de 450 Km ?

1. La densité de population s’exprime en .

Quelle est la densité d’une ville de 220 000 habitants qui s’étend sur 40 Km² ?

Combien d’habitants y a-t-il dans une ville de 25 Km² et dont la densité est de 3 200 Hab/Km² ?

Quelle est la superficie d’une ville de 180 000 habitants et dont la densité est de 4 500 Hab/Km² ?

## Effectuer des conversions d’unités sur des grandeurs composées

Convertir les grandeurs suivantes :

7g/L en mg/dL

10mg/L en g/cL

9m/s en km/s

60km/h en m/s

45kWh en Wmin

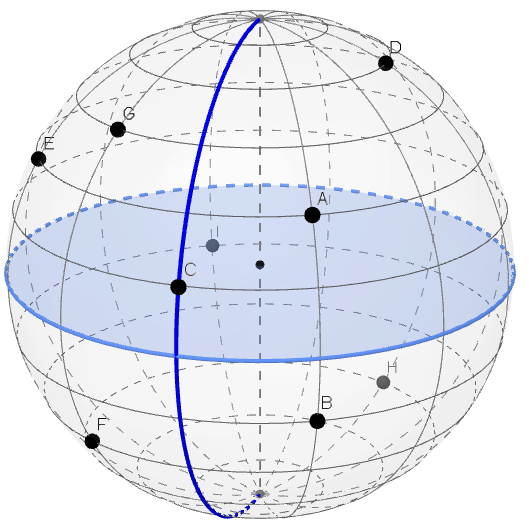
105MWh en Kwmin

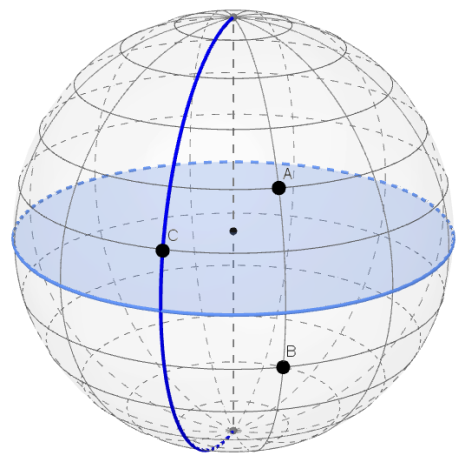
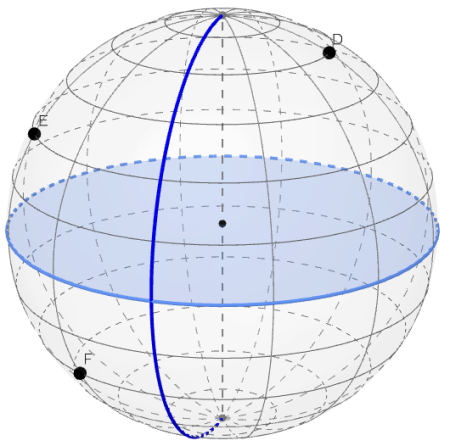
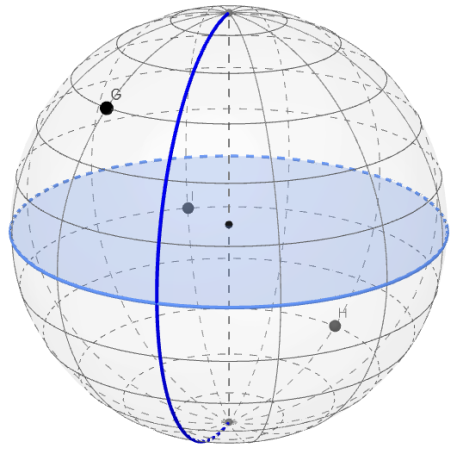
500L/s en kL/h

# Espace et géométrie

## Se repérer sur une sphère (latitude, longitude)

Sur la sphère suivante, l’équateur et le méridien de Greenwich apparaissent en bleu. Les parallèles sont espacés de 15°, et les méridiens sont espacés de 30°.



Quelles sont les coordonnées des points A, B et C ?

Quelles sont les coordonnées des points D, E et F ?

Quelles sont les coordonnées des points G, H et I ?

Quelles sont les coordonnées des points A, B, C, D, E, F, G, H et I ?

Placer le point J de coordonnées (30°N ; 60°E).

Placer le point K de coordonnées (30°S ; 60°E).

Placer le point L de coordonnées (60°N ; 30°E).

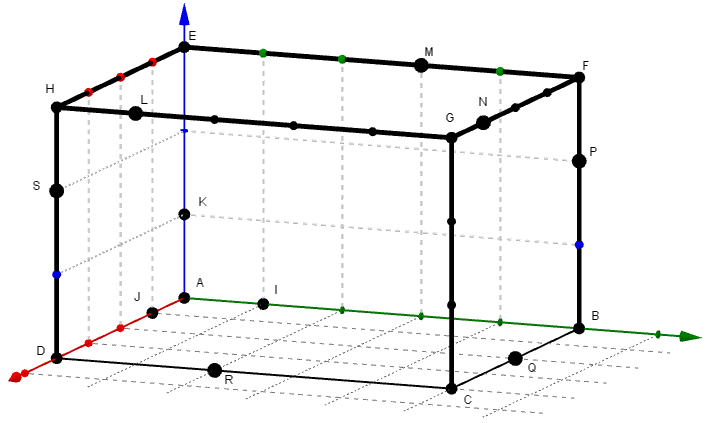
Placer le point M de coordonnées (60°N ; 30°O).

Placer le point N de coordonnées (30°S ; 120°O).

Placer le point P de coordonnées (15°N ; 150°E).

## Utiliser le vocabulaire du repérage : abscisse, ordonnée, altitude

Le solide ABCDEFGH est un pavé droit.



Dans le repère (A ; I ; J ; K) :

Donner l’abscisse des points B, I, R et S.

Donner l’ordonnée des points C, E, J et N.

Donner l’altitude des points D, G, K et P.

Que représente le nombre 1 pour le point L ?

Que représente le nombre 0 pour le point C ?

Que représente le nombre 0 pour le point P ?

Que représente le nombre 4 pour le point G ?

Que représente le nombre 5 pour le point G ?

Que représente le nombre 3 pour le point G ?

Que représente le nombre 3 pour le point M ?

Que représente le nombre 3 pour le point N ?

Dans le repère (A ; B ; D ; E) :

Donner l’abscisse des points B, I, R et S.

Donner l’ordonnée des points C, E, J et N.

Donner l’altitude des points D, G, K et P.

Que représente le nombre pour le point L ?

Que représente le nombre 0 pour le point C ?

Que représente le nombre 0 pour le point P ?

Que représente le nombre pour le point M ?

Que représente le nombre pour le point N ?

Que représente le nombre pour le point Q ?

Que représente le nombre pour le point S ?

Que représente le nombre 0 pour le point F ?

Que représente le nombre 1 pour le point L ?

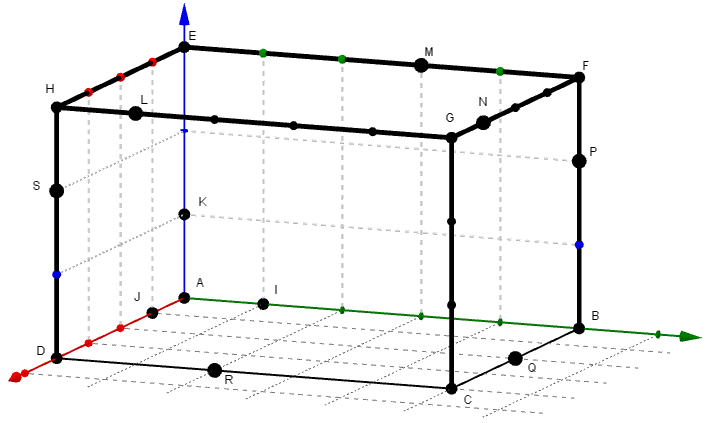
Que représente le nombre 0 pour le point D ?

Que représente le nombre 1 pour le point H ?

Que représente le nombre 1 pour le point G ?

## Se repérer dans un pavé droit

Le solide ABCDEFGH est un pavé droit.



Dans le repère (A ; I ; J ; K) :

Donner les coordonnées des points B, F, G et H.

Donner les coordonnées des points C, D, L et M.

Donner les coordonnées des points E, I, N et P.

Donner les coordonnées des points J, K, Q, R et S.

Donner les coordonnées de tous les points.

Dans le repère (A ; B ; D ; E) :

Donner les coordonnées des points B, F, G et H.

Donner les coordonnées des points C, D, L et M.

Donner les coordonnées des points E, I, N et P.

Donner les coordonnées des points J, K, Q, R et S.

Donner les coordonnées de tous les points.

## Connaître et savoir utiliser le théorème de Pythagore

ABC est un triangle rectangle en B. Exprimer AC en fonction de AB et de BC.

ABC est un triangle rectangle en B. Exprimer BC en fonction de AB et de AC.

MOP est un triangle rectangle en M. Exprimer MO en fonction de OP et de MP.

EFGH est un rectangle. Exprimer EG en fonction de EF et de FG.

EFGH est un rectangle. Exprimer EH en fonction de EG et de GH.

EFGH est un rectangle. Exprimer EH en fonction de EG et de EF.

# Algorithmique et programmation

## Comprendre et travailler sur des variables

Qu’affiche ce programme ?

a=10

b=a-3

print(a\*b)

Qu’affiche ce programme ?

a=10

a=a-3

a=a\*a+1

print(a)

Qu’affiche ce programme ?

a=10

b=a-2

print((b/2)\*\*2)

Qu’affiche ce programme ?

a=10

b=a-2

print((b//2)\*\*2)

Qu’affiche ce programme ?

a=2

b=-3

a=a\*b

a=a+b

print(a)

Qu’affiche ce programme ?

a=2

b=10

a,b=b,a

print(a)

Qu’affiche ce programme ?

a=2

b=10

c=25

a,b=b,a

b,c=c,b

a,c=c,a

print(a,b,c)

Qu’affiche ce programme ?

a = "10"

b = 4

print(a\*b)

Qu’affiche ce programme ?

a = 6

b = 2

print(a//b)

Qu’affiche ce programme ?

a = 6

b = 2

print(a/b)

Qu’affiche ce programme ?

a = 3.5

b = 1.5

print(a+b)

Qu’affiche ce programme ?

a = "10"

b = "4"

print(a+b)

## Boucles For et While

Qu’affiche ce programme ?

for i in range(2,5) :

print(i)

Qu’affiche ce programme ?

for i in range(4) :

print(i\*\*2)

Qu’affiche ce programme ?

res=0

for i in range(5) :

res=res+i

print(res)

Qu’affiche ce programme ?

res=0

for i in range(5) :

res=res+i

print(res)

Quelle est la valeur de s à la fin du programme ?

s = 0

for i in range(10):

s = s + i

Quelle est la valeur de s à la fin du programme ?

s = 1

for i in range(1,6):

s = s \* i

Quelle est la valeur de s à la fin du programme ?

s = 0

while s < 20 :

s = s + 5

Quelle est la valeur de s à la fin du programme ?

s = 1

while s != 100 :

s = s \*2

Quelle est la valeur de n à la fin du programme ?

n = 0

a = 27

b = 5

while a >= b :

n = n +1

a = a – b

Quelle est la valeur de n à la fin du programme ?

n = 0

a = 27

b = 5

while a < b :

n = n +1

a = a – b

Quelle est la valeur de n à la fin du programme ?

n = 0

a = 27

b = 5

while a > b :

n = n +1

a = a – b

Qu’affiche le programme ?

x = 0.0

while x != 1.0 :

print(x)

x = x + 0.1

## Boucle conditionnelle if

Qu’affiche ce programme ?

if (12\*2 == 24) :

print(‘’ logique ‘’)

Qu’affiche ce programme ?

if (12\*2 == 4) == False :

print (‘’logique’’)

Qu’affiche ce programme ?

if (12\*2 == 23) :

print(‘’ou pas ‘’)

Qu’affiche ce programme ?

if (12\*2 == 23) == False:

print(‘’ ou pas ‘’)

Qu’affiche ce programme ?

a=12

b= 7

if a>b :

print(‘’bonjour’’)

else :

print(‘’A bientôt’’)

Qu’affiche ce programme ?

a=12

b= 7

if a<b :

print(‘’bonjour’’)

else :

print(‘’A bientôt’’)

Qu’affiche ce programme ?

a=12

b= 7

if a!=b :

print(‘’bonjour’’)

else :

print(‘’A bientôt’’)

Qu’affiche ce programme ?

a=12

b= 7

if a== b :

print(‘’bonjour’’)

else :

print(‘’A bientôt’’)