

Exercice n° 1 : Multiplication des polynômes

A-1

Multiplier les polynômes dans les problèmes 1 à 10 ci-après :

1. a) $(2x^2y)(3xy^2)$ b) $(-\frac{2}{3}a^3b)(-6ab^3)$ c) $(3x^2)(4x^3)(5x^4)$
2. a) $2x(x+1)$ b) $(-2x^2)(x^3+3x^2-x)$ c) $(-3-5p+9p^2)(-2p)$
3. $(x+1)(x+2)$ 7. $(2x-4)(3x^2+x-2)$
4. $(2x-3y)(3x+y)$ 8. $(x-2y)(x^2+xy-4y^2)$
5. $(3x-2)^2$ 9. $(a+b-c)(a-b+c)$
6. $(x+3)(x^2-3x+9)$ 10. $(1-2x+x^2)(1+3x)$

11. Si $x = 2$ et $y = -3$, trouve la valeur de :

- a) $x + y(x + y)$ b) $2x^2 + 3xy$

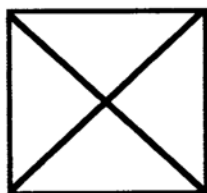
12. Résous les équations :

- a) $3(x-2) = 4 - (x-2)$ b) $\frac{x}{3} + 1 = x - 4$

13. Simplifie les expressions suivantes :

- a) $(3x^2)(5x^3)$ b) $(3x^4)^2$ c) $\frac{12x^5}{3x^2}$

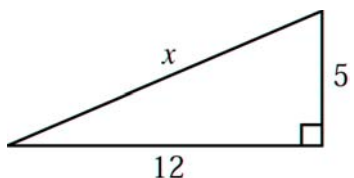
14. Combien de triangles y a-t-il dans le diagramme figurant ci-dessous ?



suite

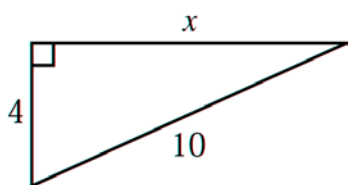
15. La superficie d'un triangle est égale à **A**. Si la longueur de la base est égale à **b**, exprime la hauteur en fonction de **A** et de **b**.
16. La solution de l'équation $2x + 3 = 3x + \bullet$ est $x = -8$. Quel nombre est caché par la tache d'encre ?

17.



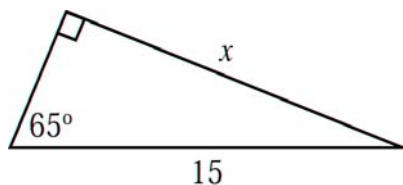
Trouve la valeur de x .

18.



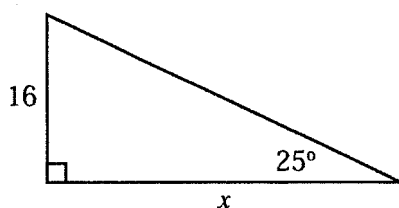
Trouve la valeur de x . Exprime ta réponse à une décimale près.

19.



Utilise la trigonométrie pour trouver la valeur de x . Exprime ta réponse à deux décimales près.

20.



Utilise la trigonométrie pour trouver la valeur de x . Exprime ta réponse à deux décimales près.

Exercice n° 2 : Récapitulation de la factorisation

A-3

Décompose en facteurs les expressions 1 à 8 :

1. a) $12m - 24p$

b) $a - ar^3y$

2. a) $2a^2 - 12ab + 14ac$

b) $6x^2 - 18x^6y - 6ax^3z$

3. a) $3r^2 + 15rh$

b) $4n^3 - 4n^2$

4. a) $32x^4y + 4x^3y$

b) $3mn + 6n^2m^2$

5. a) $x^2 - 7x + 12$

b) $x^2 - 10x - 24$

6. a) $x^2 + 25x + 24$

b) $x^2 - 4x - 12$

7. a) $x^2 + x - 72$

b) $c^2 - 12 - 4c$

8. a) $4 - 5c + c^2$

b) $x^2 - 6$

9. Si $x = -3$ et $y = 4$, trouve la valeur de :

a) $2x + 3y - xy$

b) $x^2y + xy^2$

10. Résous : $3 - 2(x + 1) = 5x + 4$

11. Résous : $\frac{x}{2} + 1 = \frac{x}{3}$

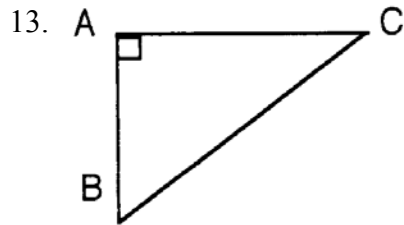
suite

12. Simplifie les expressions suivantes :

a) $(3x^4)^3$

b) $(4x^2y)(3x^4y^2)$

c) $\frac{16x^2y}{4xy}$



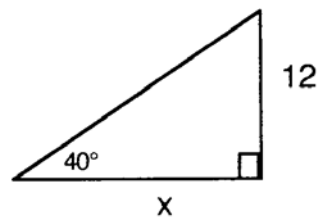
Si $AB = 6$ et $BC = 10$, trouve :

a) la longueur de AC ;

b) la mesure de l'angle $\angle B$ à un degré près.

14. Un pot contient des jujubes rouges, noirs et verts. Il y a dix jujubes rouges de plus qu'il n'y en a de noirs, et dix verts de plus qu'il n'y en a de rouges. Il y a en tout 219 jujubes dans le pot. Combien y en a-t-il de chaque couleur ?

15. Trouve la valeur de x à deux décimales près.



16. Simplifie : $3(x + 2) - 2(x + 3)$

17. Simplifie : $(x + 2)(x + 1) - x(x + 3)$

18. Sylvie estime que la probabilité de gagner la partie est de 2 sur 5. Quelle est la probabilité de ne pas gagner la partie ?

19. Simplifie : $2[2x - (3 - x)]$

20. Le côté d'un carré mesure $(x + 4)$ cm. Trouve une expression algébrique pour exprimer la superficie du carré.

Exercice n° 3 : Diviser par un binôme (première partie)

A-2

1. Divise : $(x^2 + 6x + 5) \div (x + 1)$
2. Divise : $(x^2 + x - 20) \div (x + 5)$
3. Divise : $(x^3 + 3x^2 + 3x + 1) \div (x + 1)$
4. Divise : $(x^3 + 6x^2 + 2x + 12) \div (x + 6)$
5. Divise : $(3x^2 + 12x + 12) \div (3x + 6)$
6. Divise : $\frac{8x^2 - 2x - 15}{4x - 5}$
7. Si la superficie d'un rectangle est égale à $x^2 + 9x + 18$ unités² et que la longueur est $x + 6$ unités, quelle est la largeur ?
8. Si $x = 3$, trouve la valeur de $6x + 3x^0$.
9. Résous : $4 - 3(x - 2) = 7x + 6$
10. Résous : $\frac{x}{3} + 2 = 6 - \frac{x}{6}$
11. Deux travailleurs ont fixé trois numéros consécutifs sur trois portes. Était-ce bien le bon endroit, se demanda Thor ayant fixé les numéros attentivement ? Petit-Pierre lui a remis un bloc-notes. Il a multiplié le plus grand des trois numéros par dix, puis soustrait deux fois le plus petit. Il a obtenu un résultat décevant : 124. Quels étaient les trois numéros inscrits sur les portes ?
12. ABC est un triangle rectangle en C. Si $AB = 6$ cm et que $AC = 4$ cm :
 - a) trouve la longueur de BC;
 - b) trouve la mesure de l'angle A à un degré près.

suite

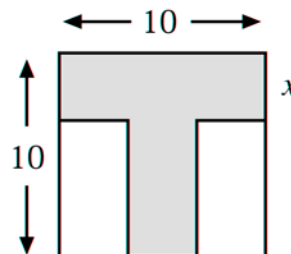
13. Simplifie :

a) $(x^2)^3 + (x^3)^2$

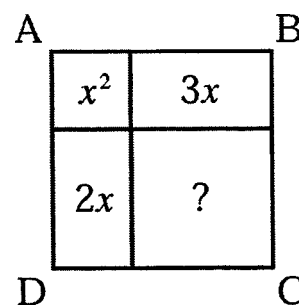
b) $(x + x + x)^2$

14. Simplifie : $3 - 2 [x - (4 - x)]$

15. Un menuisier prend un morceau de contreplaqué mesurant 10 unités sur 10 unités et y découpe la lettre «T» comme on le voit ci-contre. Si le T est d'une largeur uniforme x , compose une expression algébrique pour calculer sa surface.



16. Le rectangle ABCD est divisé en quatre rectangles, comme on le voit ci-contre. La surface de trois des rectangles est donnée. Quelle est celle du quatrième ?



17. Simplifie l'expression : $(x + 2)^2 - x^2$

18. Multiplie : $2x(x + 1)(x - 3)$

19. Décompose en facteurs :

a) $15x^2 - 10xy + 5x$

b) $x^3 - 9x^2$

c) $n^3 + 5n^4 + 4n^5$

20. Décompose en facteurs :

a) $a^2 - a - 72$

b) $x^2 - 2x - 24$

c) $x^2 - 12x + 36$

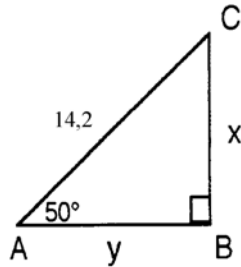
Exercice n° 4 : Distance entre deux points

B-1

- Trouve la distance existant entre les points de chaque paire :
 - A (2, 1), B (5, 5)
 - A (-5, 0), B (1, -4)
 - A (7, -2), B (-3, 0)
 - A ($4\sqrt{3}$, 8), B ($2\sqrt{3}$, 4)
 - A (x , $3x$), B ($-2x$, $-x$), où $x > 0$
- Trouve le rayon du cercle de diamètre AB où A(-3, 5) et B(1, -1).
- Trouve le périmètre du triangle ABC, étant donné A (5, -5), B (1, -2) et C (-4, 10).
- Utilise le théorème de Pythagore pour prouver que le triangle ABC est un triangle rectangle, sachant que A (2, 3), B (-4, -3) et C (6, -1).
- Utilise la formule des distances pour prouver que les points A, B et C sont colinéaires, sachant que A (0, 1), B (3, 7) et C (-2, -3).
- Résous : $6 - 2 [3x - (x - 4)] = 8$
- Résous : $\frac{3x}{4} + \frac{1}{2} = x - 1$
- Simplifie : $\frac{(12x^3y^6)(3x^8y^4)}{9x^4y^{10}}$
- Si $x = -2$, trouve la valeur de : $8x^{-1} + 3x^2 + 2x^0$.
- La probabilité que Jeanne touche la cible est de 2 sur 5, et celle que Marcel le fasse est de 3 sur 8. Si chacun fait une tentative, quelle est la probabilité que Jeanne touche la cible et que Marcel la rate ?

suite

11. Le baril contenait 12 kg d'arachides. À la date appropriée, Adrienne a réparti cette quantité entre Samuel et Robert. Un mois plus tard, Samuel avait mangé 80 % de sa portion, mais Robert, seulement 20 % de la sienne. Ensemble, ils avaient mangé 5,1 kg. Combien Adrienne a-t-elle attribué à chacun d'eux au départ ?
12. Trouve la superficie du triangle ABC à deux décimales près. (Conseil : utilise la trigonométrie.)



13. a) L'aire d'un carré est de 25 cm^2 . Quel est son périmètre?
 b) L'aire d'un carré est de 12 cm^2 . Trouve le périmètre à deux décimales près.

14. Divise : $\frac{4w^2 - 3w - 5}{w + 5}$

15. Divise : $(2x^3 - 3x^2 - 4x - 12) \div (x - 3)$

16. Divise : $(2x^3 + 8x^2 - 13x - 13) \div (x + 5)$

17. Multiplie :

a) $(x - 3)^3$

b) $x(x - 1)(x + 1)$

18. Décompose en facteurs :

a) $x^2 + 11x + 24$

b) $x^2 - 5x - 36$

19. Décompose en facteurs :

a) $x^2 - x - 30$

b) $21 - 10x + x^2$

20. Décompose en facteurs :

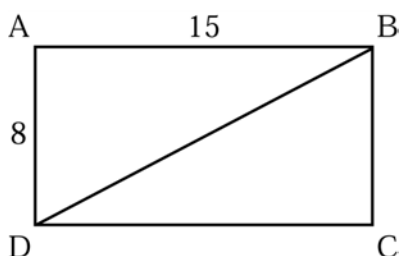
a) $21x^3 - 14x^3y + 35x^2yz^2$

b) $3r^2 + 12rs$

Exercice n° 5 : Point milieu d'un segment

B-2

1. Trouve les coordonnées du point milieu des segments dont les extrémités sont situées aux points suivants :
 - a) A (4, 2), B (6, 4)
 - b) C (-3, 7), D (5, 7)
 - c) P (10, -5), Q (8, 8)
 - d) M (9, 6), N (3, 5)
2. Le diamètre d'un cercle a pour extrémités les points A (-3, -2) et B (5, 2). Trouve les coordonnées du centre.
3. Le point milieu de AB est M (5, 2). Soit A (8, 3), trouve les coordonnées de B.
4. Si $x = 2$, trouve la valeur de x^{-3} .
5. Résous : $x + 2[x - (2 - x)] = 4 - x$
6. Résous : $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 26$
7. Simplifie : a) $x + x + x$ b) $x \cdot x \cdot x$
8. Simplifie : a) $x^2 + x^2 + x^2$ b) $x^2 \cdot x^2 \cdot x^2$
9. La figure ABCD est un rectangle : AD = 8; AB = 15.

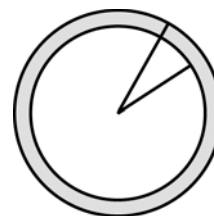


- a) trouve la longueur de la diagonale BD;
- b) utilise la trigonométrie pour trouver la valeur de $\angle ABD$, à un degré près.

suite

10. La longueur d'un rectangle est $(2x - 7)$ et sa largeur, 5. La base d'un triangle mesure $(3x - 4)$ et sa hauteur, 6. Pour quelles valeurs de x les deux figures auront-elles la même superficie ?

11. Les deux cercles sont concentriques.
Le cercle intérieur a un rayon de 5 cm,
et le cercle extérieur, un rayon de 6 cm.
Quelle est la superficie de la zone ombrée, en fonction de π .



12. Sers-toi du diagramme du problème n° 11 et trouve le rayon intérieur, si la zone ombrée est égale à 104π unités carrées en superficie et que le rayon extérieur mesure 15 cm.

13. Trouve le volume d'un cône dont le rayon mesure 5 cm et la hauteur, 9 cm.

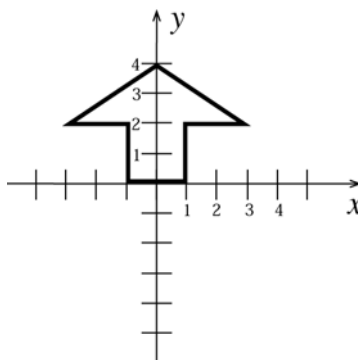
14. Simplifie : $\frac{(x^3)(2x)^3}{(2x^2)^2}$

15. Trouve la distance AB dans chacun des cas suivants :

a) A (-4, 1), B(-1, 3)

b) A (2, -5), B(1, -1)

16. Trouve le périmètre de la figure présentée ci-après :



17. Divise : $\frac{2x^2 - 2x + 5}{x + 5}$

18. Trouve une expression algébrique du volume d'un solide rectangulaire dont les dimensions sont $2x$ sur $(x - 4)$ sur $(3x + 2)$.

suite

19. Décompose en facteurs :

a) $21x^2 + 35xy$

b) $c^2 + 2c - 15$

20. Décompose en facteurs :

a) $x^2 - 14x + 24$

b) $9x^2 - 25$

Exercice n° 6 : Tracer une droite (1) (Table des valeurs)

B-4

Trace le graphique des droites n^{os} 1 à 9, en dressant une table des valeurs.

1. $y = 2x + 2$

2. $y = 3x + 6$

3. $y = 5x + 5$

4. $2x + 3y = 12$

5. $3x - 2y = 6$

6. $y = -3x - 12$

7. $x = 3$

8. $x = -9$

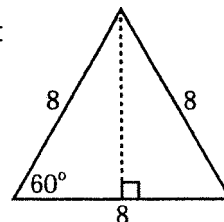
9. $y = 1$

10. Simplifie : $\frac{(2x^4y)^2(3xy^3)}{6xy^5}$

11. Trouve la valeur de x : $3 - [2 - (x - 2)] = 2x$

12. Trouve la valeur de x : $\frac{3x + 1}{2} + 3 = x$

13. Trouve la superficie du triangle équilatéral :



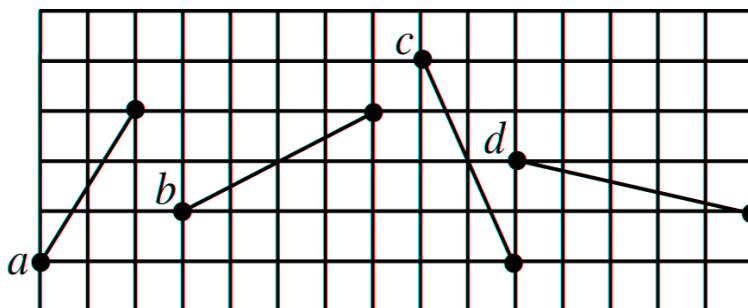
suite

14. La base carrée d'une pyramide mesure 6 m sur 6 m; la hauteur est de 10 m. Trouve le volume de la pyramide.
15. Simplifie : $x^2 - (x - 1)^2$
16. Trouve le point milieu des segments dont les extrémités se trouvent aux coordonnées :
- a) A (2,1; -4 ,2), B (4,1; 3,8) b) C (0, 3), D (-8, 13)
17. Trouve le centre et le rayon d'un cercle dont le diamètre XY a comme extrémités les points X (-5, -1) et Y (3, -3).
18. Soit : A (-5, 4), B (3, -2), C (1, 0)
- a) trouve les points milieux X et Y de AB et AC respectivement.
- b) montre que $XY = \frac{1}{2}BC$.
19. Simplifie : $2x(x + 3) - x(x - 4)$
20. Décompose en facteurs :
- a) $x^3 - 9x^2$ b) $x^2 - 35x - 36$ c) $x^2 - 5x - 24$

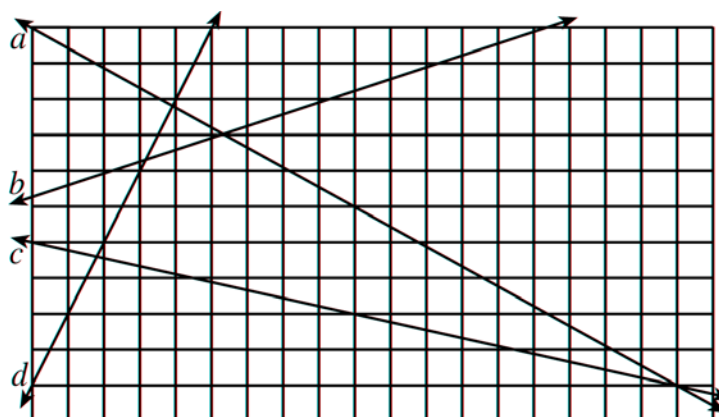
Exercice n° 7 : Pente

B-3

1. Trouve la pente de chaque segment :



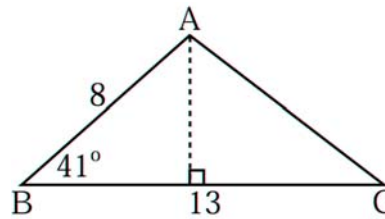
2. Trouve la pente de chaque droite :



3. Sur une feuille de papier quadrillé, situe les points P (-2, 3) et Q (4, -1). Trouve la pente de PQ.
4. Trace le graphique de la droite $x + y - 3 = 0$ et calcule sa pente.
5. Explique avec des mots la différence existant entre une pente positive et une pente négative. Quel genre de droite a une pente égale à zéro ?
6. Sans dessiner la droite dont tu connais deux points, trouve la pente :
- a) (1, 2) et (6, 4) b) (-1, 3) et (4, 2)
- c) (-2, -3) et (1, 1) d) (4, 3) et (-1, 2)

suite

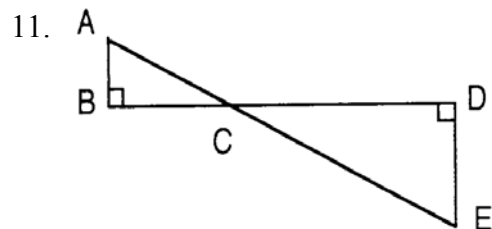
7. Trouve la superficie du triangle ABC.
(Conseil : trouve d'abord la hauteur.)



8. Simplifie : $(2x^2)^3(3x^3)^2$

9. Trouve la valeur de x : $4 - [x - (3 - x)] = x$

10. Trouve la valeur de x : $\frac{x - 3}{5} + 1 = x$



AB = 3, BC = 4, DE = 10
Quelle est la longueur de DC ?

12. Le service de taxi de Murielle demande 3 \$ la course plus 50¢ le kilomètre. Celui de Mélanie demande 4 \$ plus 40¢ le kilomètre. Le trajet de ta résidence à la mienne coûtera la même chose, peu importe que tu prennes le premier service de taxi ou le second. Quelle distance y a-t-il entre ta résidence et la mienne ?

13. Écris 3 600 000 suivant les règles de la notation scientifique.

14. Trace le graphique de chaque droite suivante, en dressant une table des valeurs :

a) $y = 7$

b) $y = 5x + 5$

15. Si la droite $2x + 3y = 8$ passe par le point $(k, 6)$, trouve la valeur de k .

16. Trouve la longueur et le point milieu du segment PQ, étant donné P (3, 2) et Q (-1, 4).

17. Le point milieu de AB est M $(\frac{1}{2}, 6)$. Si le couple (3, 7) représente le point A, trouve les coordonnées de B.

suite

18. Divise : $\frac{2y^2 + 2y - 5}{y - 2}$

19. Multiplie : $(a^2)(a^4)(a^6)\dots\dots(a^{20})$

20. Décompose en facteurs :

a) $3x^b - ax^b$

b) $x^2 - 34x - 72$

c) $21 - 4x - x^2$

Exercice n° 8 : Diviser par un binôme (2)

A-2

1. Divise : $3x^3 + 3x + 2$ par $x + 3$
2. Divise : $(4x^3 - 1 + 8x) \div (4 + 4x)$
3. Divise : $3x^3 + 1 + 3x$ par $(6 + 3x)$
4. Divise : $(2x^3 + x + 6) \div (x + 1)$
5. Trouve la pente du segment de droite joignant les points :
 - a) $(3, 5)$ et $(4, 9)$
 - b) $(-1, 3)$ et $(3, 2)$
 - c) $(-2, 8)$ et $(-3, 2)$
 - d) $(0, 8)$ et $(6, 0)$
6. Choisis un point A sur une feuille de papier quadrillé. Déplace-toi de deux unités vers la gauche, jusqu'au point B. De là, déplace-toi de cinq unités vers le haut jusqu'au point C, et de trois unités vers la droite, jusqu'au point D.
 - a) Trouve la pente de AD.
 - b) Trouve la distance entre A et D.
7. Quelle est la pente : a) de l'axe des x ? b) de l'axe des y ?
8. Simplifie : $\frac{(2x^4)(3y)(4x^2)}{8x^6y}$
9. Trouve la valeur de x : $6 - 2[x - (x - 3)] = 10x$
10. Trouve la valeur de x : $4 - \frac{x - 2}{3} = 6$
11. Écris 0,000 006 en notation scientifique.

suite

12. Trouve la valeur de x : $(x + 1)^2 - x^2 = 6$

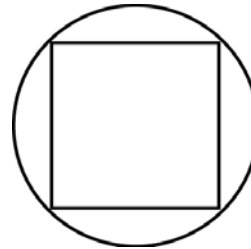
13. Simplifie : $(x + 3)(x - 2) - x(x + 5)$

14. Le volume d'un cône est $1\,000\text{ cm}^3$. Si la hauteur est égale à 96 cm , trouve le rayon à un dixième de centimètre près.

15. Une boîte mesure 4 cm sur 5 cm sur $x\text{ cm}$. Écris une expression algébrique pour représenter la surface.

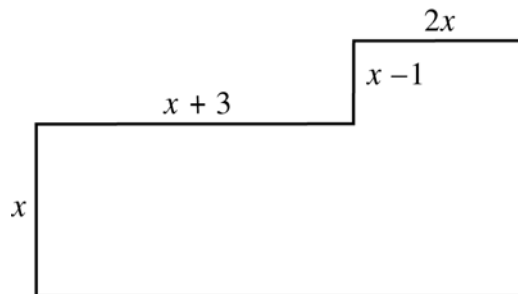
16. Si $z = 4$, trouve la valeur de $48z^{-2}$.

17. Un carré est inscrit dans un cercle.
Si la superficie du cercle est de $25\pi\text{ cm}^2$,
trouve la superficie du carré.



18. Trouve la longueur de la médiane AD du triangle ABC , étant donné $A(2, 3)$, $B(-1, -5)$ et $C(7, -1)$.

19. Trouve une expression algébrique représentant la superficie de la figure donnée ci-dessous :



20. Décompose en facteurs :

a) $c^3d - 2c^2d^2 + cd^3$

b) $16 - 6y - y^2$

Exercice n° 9 : Factorisation de $ax^2 + bx + c$

A-3

Décompose en facteurs chacune des expressions n° 1 à 5; écris « premier » si l'expression n'est pas décomposable.

1. a) $2x^2 + 5x + 3$

b) $5x^2 + 6x + 1$

2. a) $5a^2 - 16a + 3$

b) $3y^2 + 4y + 1$

3. a) $24x^2 + 2x - 1$

b) $6y^2 + 20 + 23y$

4. a) $10 + y - 2y^2$

b) $60y^2 - 27y - 60$

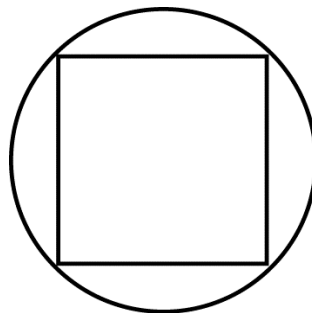
5. a) $15x^2 + 37x + 20$

b) $15a^2 + 8a - 12$

6. Trouve la valeur de x : $6 - 2[x - (3 + 4x)] = 8$

7. Trouve la valeur de x : $4 - \frac{x-1}{2} = x$

8. Un carré est inscrit dans un cercle. Si la superficie du cercle est égale à 100 cm^2 , quelle est celle du carré ?



9. Trouve le volume et la superficie d'un cylindre dont le rayon mesure 10 cm et la hauteur, 5 cm.

10. Simplifie : $\frac{(2x^2)^4(5x^3)}{20x^6}$

suite

11. Andrée a écrit trois multiples consécutifs de 5 sur une feuille de papier et elle les a additionnés. Si le total était 2 205, quels nombres avait-elle choisis ?

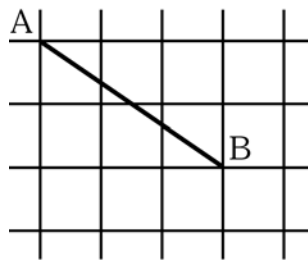
12. Si l'on lance deux dés, quelle est la probabilité que le total obtenu soit 4 ?

13. Trace le graphique des équations suivantes en utilisant une table des valeurs :

a) $y = x + 2$

b) $8x - 7y = 56$

14. Quelle est la pente du segment illustré ?



15. Trouve la pente de la droite passant par les points de chaque paire :

a) $(-4, 3)$ et $(6, -1)$

b) $(0, -4)$ et $(8, 12)$

16. Quel genre de droite à :

a) une pente nulle ?

b) une pente indéfinie ?

17. Le point milieu de PQ est $(-3, 4)$. Soit $P(1, 2)$, trouve les coordonnées de l'extrémité Q.

18. Un orienteur se déplace vers un point situé à 3 km à l'Est et à 2 km au Nord de sa position actuelle. Trouve la distance reliant ces deux points.

19. Trouve la valeur de $\frac{x + xy}{x - y}$ si $x = 4,23$ et $y = 6,24$. Donne ta réponse à deux décimales près.

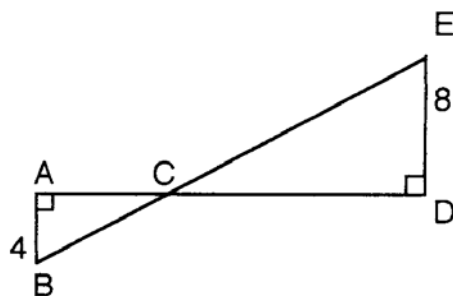
20. Divise : $(4x^3 + 4x + 7) \div (x + 2)$.

Exercice n° 10 : Factorisation de la différence de carrés

A-3

Décompose en facteurs chacune des expressions des n° 1 à 5; écris « premier » si l'expression n'est pas décomposable.

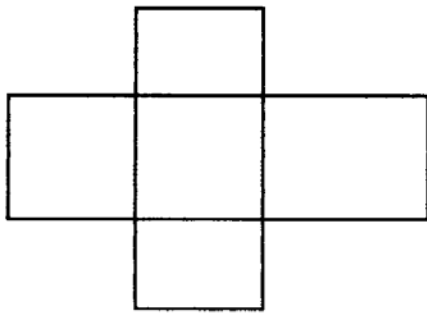
- $x^2 - 16$
 - $36t^2 - 1$
- $4a^2 - b^2$
 - $8c^2 - 72$
- $81 - (x + 7)^2$
 - $(x - 1)^2 - (x + 1)^2$
- $x^8 - y^{12}$
 - $4x^2 - 1$
- $4m^2 - 25y^4$
 - $121x^2 - 196y^2$
- Simplifie : $[(3x^2)(4x^3)]^2$
- Simplifie : $\frac{x^3 + x^3 + x^3}{x}$
- Si $AD = 15$, trouve la longueur de AC et de CD .



- Le volume d'un cylindre est égal à $375\pi \text{ cm}^2$. Si le rayon mesure 5 cm, trouve :
 - la hauteur du cylindre;
 - la superficie du cylindre.

suite

10.



Combien de rectangles y a-t-il dans cette figure ?

11. Trouve la valeur de x :

a) $\frac{x}{2} + 1 = \frac{x}{3} - \frac{x-1}{2}$

b) $(x + 2)(x + 3) = x^2 + x$

12. Trace le graphique de la droite $x = -1$.

13. Trouve la pente des segments suivants :

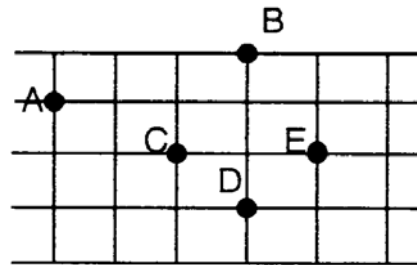
a) AB

b) AC

c) BE

d) CE

e) BD



14. Trouve la pente de la droite passant par chaque paire de points :

a) $(-2, 3)$ et $(4, 6)$

b) $(-5, 2)$ et $(6, 2)$

c) $(3, 4)$ et $(3, 8)$

15. Sur une feuille de papier quadrillé, dessine deux droites ayant une pente de $\frac{1}{2}$. Que remarques-tu au sujet de ces droites ?

16. Une boîte contient 5 billes rouges et 3 billes bleues. On tire au hasard 2 billes sans remise, quelle est la probabilité d'obtenir 2 bleues.

suite

17. Si la superficie d'un rectangle est de $x^3 - 1$ unités carrées et que un côté mesure $x - 1$ unités, trouve la longueur de l'autre côté.

18. Trouve la valeur de $\sqrt[3]{3 + 6\sqrt{2}}$ à trois décimales près.

19. Divise : $5x^3 + 1 - 10x$ par $(5 + 5x)$

20. Décompose en facteurs complètement :

a) $15x^2 + 37x + 20$

b) $9y^2 + 12xy + 4x^2$

c) $20a^2 + 20a - 75$

Exercice n° 11 : Tracer une droite (2)

(Utiliser les points d'intersection avec les axes) B-4

Trace le graphique de chacune des équations des n^{os} 1 à 8 en te servant de la méthode des coordonnées à l'origine.

1. $y = x + 3$

2. $y = -x - 2$

3. $y = -2x - 6$

4. $y = -4x - 4$

5. $4x - 5y = 20$

6. $7x + 6y - 42 = 0$

7. $2x + y = 6$

8. $2x - y = 7$

9. Examine le graphique que tu obtiens aux questions n^{os} 3, 4 et 5. Quelle est la pente de chacune de ces droites ?

10. Trouve la valeur de $\sqrt{\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1}}$ à trois décimales près.

11. Trouve la pente de la droite passant par chaque paire de points :

a) $(-15, 10)$ et $(20, -5)$

b) $(4, 3)$ et $(6, 3)$

c) $(8, 2)$ et $(8, -1)$

12. La droite passant par $(5, k)$ et $(3, 8)$ a une pente de 4. Trouve la valeur de k .

suite

13. Marthe conduit sa voiture 4 par 4 (4 roues motrices) 8 km vers l'est et 6 km vers le nord. De ce point, elle conduit vers l'est 5 km additionnels et ensuite un autre 12 km vers le nord. Quelle est la distance entre le point de départ et le point d'arrivée?

14. Simplifie : $\frac{(2x^3y)^3(3x^2y)}{6xy}$

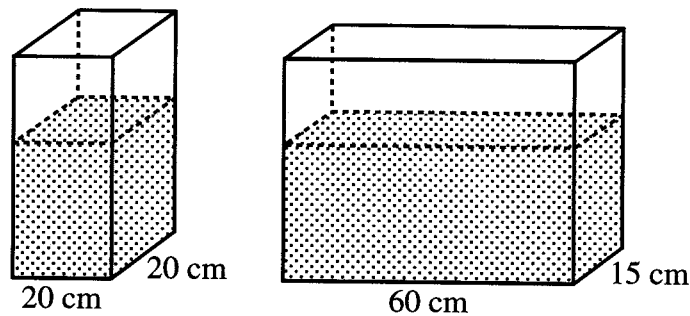
15. Évalue : $\frac{2^2 + 2^{-2}}{2^{-3}}$

16. Trouve la valeur de x : $5 - \frac{x - 4}{2} = x$

17. Soit $A(-4, 2)$, $B(2, 5)$ et $C(4, 1)$.

- a) démontre que le $\triangle ABC$ est un triangle rectangle.
b) trouve la superficie du $\triangle ABC$.

18. Deux aquariums placés l'un à côté de l'autre sont remplis d'eau à la même profondeur (hauteur). Les mesures de la base d'un des aquariums sont 20 cm et 20 cm et les mesure de la base de l'autre sont 60 cm et 15 cm. Ensemble, ils contiennent 26 litres d'eau. Quel est la profondeur (hauteur) de l'eau dans chaque aquarium? (1 litre équivaut 1000 cm^3)



19. Décompose en facteurs :

a) $p^4 - 81$

b) $m^4 - 4$

20. Décompose en facteurs :

a) $16x^2 + 24x + 9$

b) $15y^2 + 8 + 26y$

c) $2x^2 + 7x + 3$

Exercice n° 12 : Tracer une droite (3) (Utiliser la pente)

B-4

Trace le graphique représentant chacune des équations des n^{os} 1 à 10 définies par l'ordonnée à l'origine et par la pente.

1. $y = 4x + 4$

2. $y = -3x - 6$

3. $y = x + 2$

4. $x + y = 3$

5. $2x + 3y = 6$

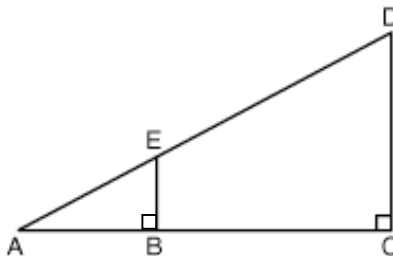
6. $3x - 2y = 6$

7. $4y - 6x - 8 = 0$

8. $8x + 3y - 24 = 0$

9. $5x + 7y = 35$

10. Soit $AB = 4$, $BC = 6$ et $EB = 3$, trouve la longueur de DC en utilisant les triangles semblables.



11. La droite passant par $(4, 5)$ et $(8, k)$ a une pente de $\frac{1}{8}$. Trouve la valeur de k .

suite

12. Évalue : $\frac{3^0 + 3^{-2}}{3^{-3}}$
13. Maurice a parcouru à pied 5 km vers le nord, 5 km vers l'est et 2 km vers le sud. À quelle distance est-il de son point de départ ?
14. Trouve, à trois décimales près, le rayon d'un cercle dont la superficie égale exactement 100 cm^2 .
15. Trouve la valeur de x : $2 [x - (2x + 1)] = x + 6$
16. Aline a parcouru en voiture 100 km à la vitesse de 50 km/h et 200 km à la vitesse de 80 km/h. Trouve la vitesse moyenne de tout le voyage (300 km). (Conseil : combien de temps lui a-t-il fallu?)
17. Trace le graphique des équations suivantes :
- a) $3x - y - 3 = 0$ (utilise une table des valeurs)
 - b) $8x - 3y = 24$ (utilise la méthode des points d'intersection avec les axes)
18. Jacques et Gilles sont partis du même point, en même temps, en marchant. Jacques se dirige vers un point situé à 8 km à l'est et à 3 km au sud. Gilles va vers un point situé à 6 km à l'ouest et à 1 km au sud. S'ils parviennent chacun au point milieu de leur trajet en même temps, à quelle distance sont-ils alors l'un de l'autre?
19. Décompose en facteurs :
- a) $12x^2 + 7x + 1$
 - b) $42y^2 - y - 30$
20. Multiplie : $(2a^2)(3a^3)(4a^4)\dots(8a^8)$

Exercice n° 13 : Trouver l'équation d'une droite (1)

(Méthode pente-ordonnée à l'origine.

Méthode pente-point)

B-5

Dans les problèmes n^{os} 1 à 6 énoncés ci-après, trouve l'équation de la droite si tu connais la pente et l'ordonnée à l'origine.

1. Pente = 9, et l'ordonnée à l'origine = 4
2. Pente = 8, et l'ordonnée à l'origine = -3
3. Pente = 5, b = 2
4. m = 7, et l'ordonnée à l'origine = 6
5. Pente = -7, et l'ordonnée à l'origine = 4
6. $m = -\frac{4}{5}$, b = -2, trouve l'équation et trace le graphique de la droite.

Dans les problèmes numéros 7 à 10, trouve l'équation de la droite (sous forme de pente - ordonnée à l'origine) de pente donnée et passant par le point donné.

7. Passe par (-5, 1); pente = 5.
8. Passe par (-4, 3); pente = -1.
9. Passe par (2, 4); m = -4.
10. Passe par (-3, -4); m = -2.
11. La droite $y = 3x - 6$ passe par le point $(k - 4, 6)$. Trouve la valeur de k .
12. Trouve la valeur de x : $4 - \frac{2x + 1}{3} = x$

suite

13. Les sommets d'un triangle sont situés à $(-1, -3)$, $(6, -3)$ et $(2, 5)$. Dessine ce triangle, puis :
- trouve la superficie du triangle;
 - utilise la trigonométrie pour trouver la valeur des angles du triangle
(Conseil : divise-le en deux triangles rectangles.).
14. L'expression $\frac{(x^n)^3 x^6}{x^2}$ se simplifie pour donner x^{19} . Trouve la valeur de n .
15. Trace le graphique de l'équation $7x + 6y = 42$, avec la méthode des points d'intersection avec les axes.
16. Trace les graphiques des équations suivantes en utilisant une méthode de ton choix.
- $8x + 7y = 56$
 - $3x - 8y = 24$
17. Trouve la valeur de $8(1,04)^{60}$. Exprime ta réponse à trois décimales près.
18. Si : A $(3x, -2y)$ et B $(x, -5y)$, écris une expression algébrique représentant :
- la distance AB;
 - le point milieu de AB.
19. Décompose en facteurs : $12x^2 - 17x - 5$
20. Multiplie : $(x + 1)(x + 2)(x + 3)$

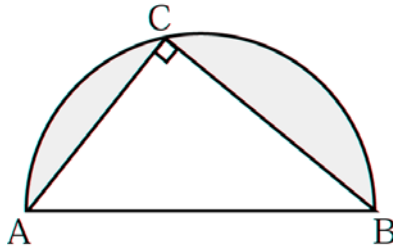
Exercice n° 14 : Droites parallèles et perpendiculaires

B-6

1. Quelle est la pente de la droite parallèle à $y = 3x + 6$?
2. Quelle est la pente de la droite perpendiculaire à $y = 4x + 6$?
3. Trouve la pente de la droite passant par les points $(-1, 4)$ et $(-3, 1)$. Quelle est la pente d'une droite parallèle à celle-ci?
4. Trouve la pente de la droite passant par les points $(2, 4)$ et $(-8, -8)$. Quelle est la pente d'une droite perpendiculaire à celle-ci?
5. Trouve la pente de la droite perpendiculaire à $2x + 3y - 6 = 0$.
6. Quelle est la pente de la droite $y = 3$? Quelle est la pente d'une droite perpendiculaire à la droite $y = 3$?
7. Choix multiples : Laquelle des droites suivantes est perpendiculaire à $2x + 3y - 6 = 0$?
 - a) $2x + 3y - 2 = 0$
 - b) $3x + 2y - 4 = 0$
 - c) $2x - 3y + 5 = 0$
 - d) $3x - 2y + 3 = 0$
8. Les pentes d'une paire de droite parallèles sont données ci-dessous; trouve la valeur de k .
 - a) $k + 2, 3$
 - b) $\frac{2k + 2}{2}, 5$
9. Les pentes d'une paire de droites perpendiculaires sont données ci-dessous; trouve la valeur de k .
 - a) $2k, \frac{1}{8}$
 - b) $6, \frac{k - 5}{2}$
10. Calcule et exprime en notation scientifique : $\sqrt[6]{\frac{6,83 \times 10^{-10}}{1,32 \times 10^{-5}}}$

suite

11. AB est le diamètre d'un demi-cercle. Si $AC = 6$ et $BC = 8$, trouve la superficie de la zone ombrée.

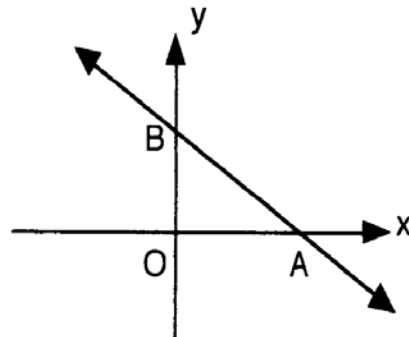


12. Une droite passe par le point $(-1, -1)$ et a une pente de -4 . Trouve l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$, où m est la pente et b l'ordonnée à l'origine.
13. Une droite passe par le point $(4, 1)$ et a une pente de -5 . Trouve l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$, où m est la pente et b l'ordonnée à l'origine.
14. Une droite passe par le point $(3, 4)$ et a une pente de 4 . Trouve l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$, où m est la pente et b l'ordonnée à l'origine.
15. Une droite a une pente de -3 et une ordonnée à l'origine de 8 . Trouve l'équation de cette droite.
16. Trouve l'équation de la droite pour laquelle $m = -8$ et $b = 7$.
17. Trouve le centre et le rayon du cercle dont le diamètre a pour extrémités les points X $(5, 2)$ et Y $(-1, -6)$.
18. Simplifie : $(3x + 2)(x - 4) - 3[x^2 - (2 - x)]$
19. Décompose en facteurs : $125x^4 - 20$
20. Décompose en facteurs : $40x^4y + 22x^3y^2 - 6x^2y^3$

Exercice n° 15 : Trouver l'équation d'une droite (2) (Équation générale)

B-5

1. Écris l'équation générale de la droite passant par les points M (-4, -2) et N (4, 7).
2. Écris l'équation générale de la droite passant par les points M (-2, 0) et N (4, 7).
3. Une droite passe par les points P (2, -9) et Q (3, -7). Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$, où m est la pente et b l'ordonnée de l'origine.
4. Écris l'équation générale de la droite passant par les points X (-8, -5) et Y (-7, -3).
5. Écris l'équation générale de la droite passant par les points A (6, -8) et B (7, -6).
6. Une droite passe par le point (2, -4) et a pour pente -5. Donne l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$, où m est la pente et b l'ordonnée à l'origine.
7. Une droite passe par (-4, 2) et coupe l'axe des y au même point que la droite $2x - y = 3$. Trouve son équation.
8. Une droite passe par (5, 2) et coupe l'axe des y au même point que la droite $4x - y = 4$. Trouve son équation.
9. La droite $2x + 3y = 12$ coupe l'axe des x au point A et l'axe des y au point B. Le point O est l'origine.
 - a) Trouve la superficie du $\triangle AOB$.
 - b) Trouve la longueur AB.
 - c) Trouve la valeur de $\angle ABO$ en degrés.



suite

10. Évalue : $\frac{5^{-2} + 5^{-1} + 5^0}{5^{-2}}$
11. Trouve la valeur de x : $(x + 1)^2 - (x - 1)^2 = 10$
12. Simplifie : $\frac{x^4 + x^4}{x^2}$
13. Une droite est perpendiculaire à la droite $-6x - 8y = -6$ et passe par le point $(7, 9)$. Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$.
14. Une droite est perpendiculaire à la droite $-4x + 3y = 1$ et passe par le point $(3, 1)$. Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$.
15. Une droite passe par le point $(6, -1)$ et est parallèle à la droite $y = -2x + 4$. Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$.
16. Une droite passe par le point $(5, -2)$ et est parallèle à la droite $y = -2x - 3$. Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$.
17. Trace le graphique de l'équation $x = 5$.
18. Trouve l'équation de la droite dont la pente est égale à 6 et dont l'ordonnée à l'origine est 9.
19. Décompose en facteurs : $20x^2 - 41xy + 20y^2$.
20. Le plus petit de trois nombres impairs consécutifs est représenté par x . Trouve une expression algébrique de leur produit.

Exercice n° 16 : Trouver l'équation d'une droite (3)

B-5

1. Une droite passe par le point $(4, -2)$ et est parallèle à la droite d'équation $y = -4x + 2$.
Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$, où m est la pente et b l'ordonnée à l'origine.
2. Une droite passe par le point $(2, -4)$ et est parallèle à la droite d'équation $y = 6x + 3$.
Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$, où m est la pente et b l'ordonnée à l'origine.
3. Une droite passe par le point $(-7, -4)$ et est perpendiculaire à la droite d'équation $6x + 4y = 1$.
Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$.
4. Une droite passe par le point $(-9, 7)$ et est perpendiculaire à la droite d'équation $5x + 6y = 5$.
Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$.
5. Montre que les points $(2, 1)$, $(4, 0)$ et $(5, 7)$ sont les sommets d'un triangle rectangle.
6. a) Trouve une valeur de k pour laquelle la droite $2x - y + k = 0$ traverse trois quadrants.
b) Y a-t-il une valeur de k pour laquelle cette droite traverse seulement deux quadrants?
Explique ta réponse.
7. Une droite passe par le point $(-3, 5)$ et a une pente de -3 . Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$.
8. Une droite passe par l'origine et est perpendiculaire à la droite d'équation $2x + 3y - 4 = 0$.
Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$.
9. Une droite passe par le point $(3, -3)$ et est parallèle à la droite d'équation $y = -3x + 4$. Écris l'équation de cette droite sous la forme $y = mx + b$.
10. Trace le graphique de l'équation $y = 3x + 3$ en utilisant les points d'intersection avec les axes.

suite

11. Soit : A (0, 4), B (6, -2) et C (-4, -4). Si X et Y sont les points milieux de deux côtés quelconques du ΔABC , montre que XY est parallèle au troisième côté et est la moitié de la longueur de ce dernier.

12. Divise : $\frac{3x^2 - 2x + 5}{x - 5}$

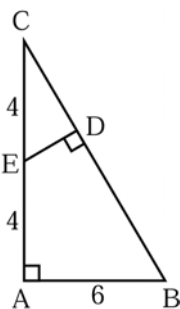
13. Décompose en facteurs :

a) $3x^4 - 26x^2 - 9$

b) $36x^2 - 4y^2$

14. Simplifie : $\frac{4x^3 - 8x^2 + 2x}{2x}$

15. Le point (3, k) est exactement 5 unités du point (0, 0). Trouve la valeur de k.

16.  a) Trouve la longueur CB.

b) Trouve la longueur ED en utilisant les triangles semblables.

17. Trouve la valeur de $\sqrt[3]{\frac{x+y}{(x-y)^3}}$ si $x = 16,23$ et $y = 15,71$. Donne ta réponse à trois décimales près.

18. Un observateur est situé à 40 m d'une falaise. L'angle d'élévation au sommet de la falaise est 53° . Trouve la hauteur de la falaise.

19. Soit ΔABC avec l'angle droit en C. Écris une phrase qui explique pourquoi $\sin A = \cos B$.

20. Choix multiples : Laquelle des équations suivantes est une droite verticale?

a) $y = 3$

b) $x = 3$

c) $y = x$

d) $x + y = 2$