1. Steve achète une bicyclette qui coûte 329 \$, taxe incluses. Il accepte de la payer en 12 versements mensuels de 31,26 \$.
   a) Quel montant Steve devra-t-il payer pour la bicyclette ?
   $\text{Total} = 12 \times 31,26 = 375,12\$$
   b) Quels sont les frais de crédit ?
   $\text{Frais de crédit} = 375,12 - 329 = 46,12\$$

2. Alyssa achète une souffleuse dont le prix de détail est de 1799 \$ plus taxe. Elle donne un acompte de 25 % du prix après taxe et paiera le solde par versement. Elle accepte de verser au détaillant 132,50\$ chaque mois pendant 12 mois.
   a) Quel montant sert au calcul des versements ?
   Le montant total moins le 25% sert au calcul.
   $1799 \times 1,15 \times 75\% = 1551,64\$$
   b) A combien s'élèvent les frais de crédits ?
   $\text{Frais de crédit} = 132,50 \times 12 + 1799 \times 1,15 \times 25\% - 1799 \times 1,15$
   $= 1590 + 517,21 - 2068,85 = 38,36\$\$$
   c) Combien coûtera la souffleuse ?
   $\text{Coût total} = 1799 \times 1,15 + 38,36 = 2107,21\$$

3. Simplifiez sans exposants négatifs.

a) $\dfrac{2^2\left(2^2 \times 2^{20}\right)^0}{2^{-3}}$

$2^{2-(-3)} = 2^5$

b) $7^5 \times 7^n$

7^{5+n}

c) $3a^2 \times 3a^5$

$3^{1+1}a^{2+5} = 9a^7$

d) $2^2 \times 2 \times 2^4 \div 2^5$

$2^{2+1+4-5} = 2^2$

d) $\left(\dfrac{2^7}{2^5}\right)^2$

$2^{2(7-5)} = 2^4$

e) $a^2 \times a \times a^5$

$a^{2+1+5} = a^8$

f) $\left(\dfrac{2^3}{x^{-2}}\right)^{-1}$

$\dfrac{2^{-3}}{x^2} = \dfrac{1}{2^3x^2}$

g) $\dfrac{8}{2 + x^0 + y^0}$

$\dfrac{2^3}{2+1+1} = \dfrac{2^3}{2^2} = 2$

h) $\dfrac{5^6 \times 5^2 \times 5^4}{\left(5^2 \times 5^3\right)^2}$

$5^{6+2+4-2(2+3)} = 5^2$

i) $\left(x^2y^3\right)\left(x^7y^{-2}\right)$

$x^{2+7}y^{3-2} = x^9y$

j) $\left(\left(3^2\right)^3\right)^{-1}$

$3^{2\times3\times(-1)} = 3^{-6} = \dfrac{1}{3^6}$

k) $\dfrac{\left(4x^2y^4\right)^2\left(7x\,y^2\right)}{14x^6y^5}$

$\dfrac{16 \times 7x^{4+1-6}y^{8+2-5}}{14}$

$= 8x^{-1}y^5 = \dfrac{8y^5}{x}$

4. Complétez le tableau suivant.

	Sens d'ouverture	Les coordonnées du sommet	Équation de l'axe de symétrie	Image	L'extrêmum	Les zéros et la valeur initiale
$y=-4x^2-5$	$\downarrow$	$S(0,-5)$	$x=0$	$]-\infty,-5]$	Max de -5	Aucun et $(0,\ -5)$
$y-3=2x^2$	$\uparrow$	$S(0,3)$	$x=0$	$[3,\infty[$	Min de 3	Aucun et $(0,\ 3)$
$y=3(x-2)^2-2$	$\uparrow$	$S(2,-2)$	$x=2$	$[-2,\infty[$	Min de -2	$x=\pm\sqrt{\frac{2}{3}};(0,10)$
$y=(x+4)^2$	$\uparrow$	$S(-4,0)$	$x=-4$	$[0,\infty[$	Min de 0	$x=4,\ (0,\ 16)$

5. La fonction $h(t)=-2,1(t-2,4)^2+13$ représente la hauteur, h(t), en mètres, d'une balle de base-ball qu'on a frappée avec un bâton en fonction du temps écoulé depuis qu'on l'a frappée, t, en secondes.

a) Quelle est la hauteur maximale de la balle ?

La hauteur max est de 13 mètres.

b) Quelle est la hauteur de la balle au moment où on la frappe, au dixième de mètre près

$h(0)=-2,1(0-2,4)^2+13=0,9\text{ m}$

c) Combien de secondes faut-il à la balle, après l'impact, pour toucher le sol, au dixième de seconde près ?

$$0=-2,1(t-2,4)^2+13$$
$$-13=-2,1(t-2,4)^2$$
$$\frac{-13}{-2,1}=(t-2,4)^2$$
$$\sqrt{6,19}=\pm\sqrt{(t-2,4)^2}$$
$$\pm 2,5=t-2,4$$
$$t=2,4+2,5 \quad \text{ou} \quad t=2,4-2,5$$
$$t=4,9 \quad \text{ou} \quad t=-0,1$$

à rejeter

la balle tombe 4,9 secondes après le départ.

d) Quelle est la hauteur de la balle 1 s après l'impact, au dixième de mètres près ?

$f(1)=-2,1(1-2,4)^2+13=8,9\text{m}$

6. Écrivez l'équation des paraboles suivantes.

a) qui a comme sommet (3, -4) et qui passe par (1,4).

$$y = a(x-h)^2 + k$$
$$4 = a(1-3)^2 - 4$$
$$8 = a(-2)^2$$
$$a = 2$$

$$y = a(x-h)^2 + k$$
$$y = 2(x-3)^2 - 4$$

b) qui a comme axe de symétrie x = -2 et qui passe par (-4, 0) et (1, -5).

$$h = -2; (-4, 0)$$
$$y = a(x+2)^2 + k$$
$$0 = a(-4+2)^2 + k$$
$$0 = 4a + k$$
$$-4a = k$$

$$h = -2; (1, -5)$$
$$y = a(x+2)^2 + k$$
$$-5 = a(1+2)^2 + k$$
$$-5 = 9a + k$$
$$-5 - 9a = k$$

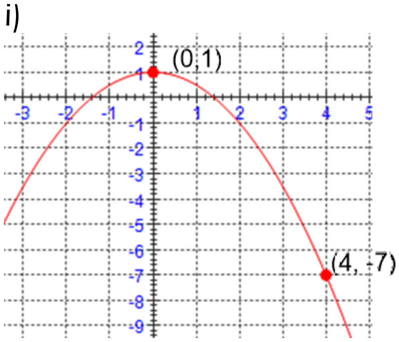
$$-4a = -5 - 9a$$
$$5a = -5$$
$$a = -1$$

$$k = -5 - 9a$$
$$k = -5 + 9$$
$$k = 4$$

$$y = -(x+2)^2 + 4$$

c) qui a comme graphique

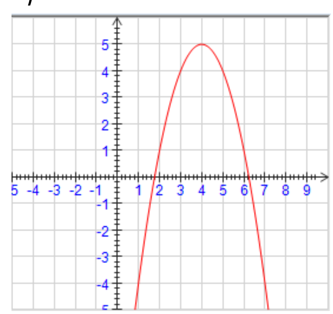
i)



$$y = a(x-h)^2 + k$$
$$-7 = a(4-0)^2 + 1$$
$$-8 = a(4)^2$$
$$a = \frac{-8}{16} = \frac{-1}{2}$$

$$y = a(x-h)^2 + k$$
$$y = \frac{-1}{2}x^2 + 1$$

ii)

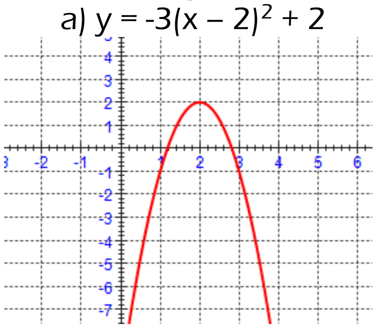


$$y = a(x-h)^2 + k$$
$$4 = a(5-4)^2 + 5$$
$$-1 = a(1)^2$$
$$a = -1$$

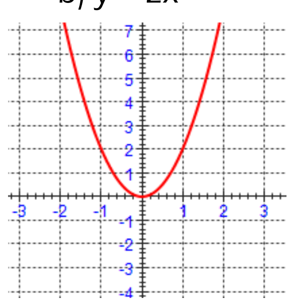
$$y = a(x-h)^2 + k$$
$$y = -(x-4)^2 + 5$$

7. Tracez les graphiques suivants. Donnez l'image.

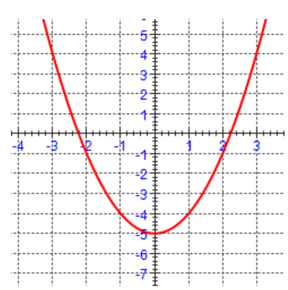
a) $y = -3(x-2)^2 + 2$



b) $y = 2x^2$



c) $y = x^2 - 5$



8. Trouvez les zéros de chaque fonction et dites dans quel quadrant le sommet de la parabole se situe

a) $y = 3(x - 2)^2 + 2$

$S(2,2)$; quadrant I

$$0 = 3(x-2)^2 + 2$$
$$-2 = 3(x-2)^2$$
$$\tfrac{-2}{3} = (x-2)^2$$
aucun zéros

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

$S(3,2)$; quadrant I

$$0 = -2(x-3)^2 + 2$$
$$-2 = -2(x-2)^2$$
$$1 = (x-2)^2$$
$$\sqrt{1} = \pm\sqrt{(x-2)^2}$$
$$x - 2 = \pm 1$$
$$x = 2 + 1 \qquad x = 2 - 1$$
$$x = 3 \qquad x = 1$$

9. Calculez les rapports trigonométriques suivants au dix-millième près.

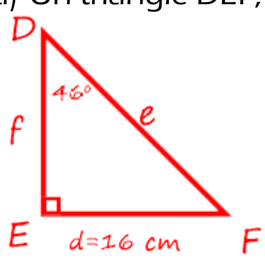
a) sin 49° — 0,7547
b) tan 25° — 0,4663
c) cos 89° — 0,0175

10. Trouvez la mesure de l'angle au degré près.

a) sin A = 0,5736 — $\angle A = 35°$
b) cos B = 0,5878 — $\angle B = 54°$
c) tan C = 1,2799 — $\angle C = 52°$

11. Résous les triangles suivants. (trouve tous les côtés et tous les angles)

a) Un triangle DEF, rectangle en E, d = 16 cm, et <D = 46°.

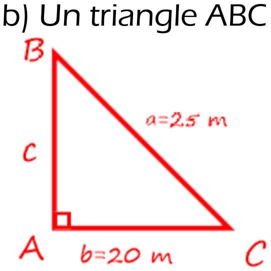


$$\tan D = \frac{d}{f}$$
$$\tan 46° = \frac{16}{f}$$
$$f = \frac{16}{1{,}0355}$$
$$f = 15{,}5\text{cm}$$

$$\sin D = \frac{d}{e}$$
$$\sin 46° = \frac{16}{e}$$
$$e = \frac{16}{0{,}7193}$$
$$e = 22{,}2\text{cm}$$

$$\measuredangle F = 90 - 46 = 44°$$

b) Un triangle ABC dont l'angle A = 90°, le côté a = 25 m et le côté b = 20 m.



$$\sin B = \frac{b}{a}$$
$$\sin B = \frac{20}{25}$$
$$\sin B = 0{,}8000$$
$$\measuredangle B = 53{,}1°$$

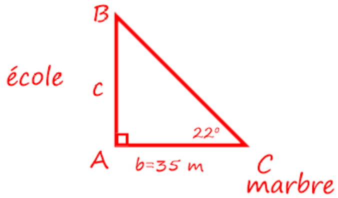
$$\tan B = \frac{b}{c}$$
$$\tan 53{,}1° = \frac{20}{c}$$
$$c = \frac{20}{1{,}3319}$$
$$c = 15{,}0\text{m}$$

$$\measuredangle C = 90 - 53{,}1 = 36{,}9°$$

Mathématiques 30231BC

Révisions Bloc 3

12. A partir du marbre du terrain de baseball, l'angle d'élévation du haut de l'école est de 22°. La distance du marbre est de 35 m. Détermine la hauteur de l'école.



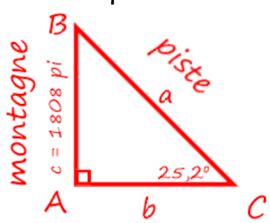
$$\tan 22^\circ = \frac{c}{35}$$

$$0,4040 = \frac{c}{25}$$

$$c = 10,1\,m$$

La hauteur de l'école est de 10,1m.

13. Une pente de ski sur une montagne a un angle d'élévation de 25,2°. La hauteur verticale de la pente est 1808 pieds. Quelle est la longueur de la pente de ski ?



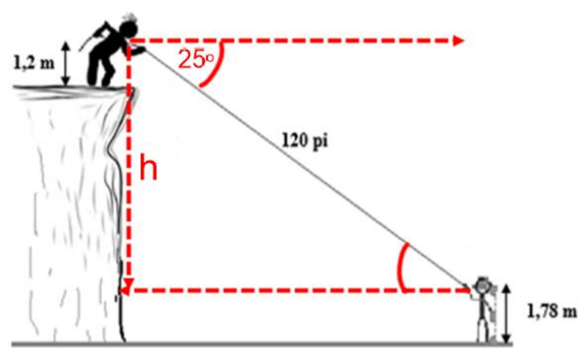
$$\sin 25,2^\circ = \frac{1808}{a}$$

$$0,4258 = \frac{1808}{a}$$

$$a = \frac{1808}{0,4258} = 4246,1\,pi$$

La longueur de la piste est de 4246,1 pieds.

14. Paul est situé au sommet d'une falaise et voit Luc en bas, à un angle de dépression de 25°. Paul réussit à tendre une corde de 120 pieds à Luc comme illustré dans le schéma. Quelle est la hauteur de la falaise?



$1m = 3,28pi$

$x = 120pi$

$x = 36,6m$

$$\sin 25^\circ = \frac{h}{36,6}$$

$$h = 15,5\,m$$

Hauteur de la falaise = 15,5 + 1.78 − 1,2 = 16,1 m.

15. Résoudre

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

$$6\left(\frac{x+1}{3}\right) + 6\left(\frac{2-3x}{2}\right) = 6(-1)$$

$$2(x+1) + 3(2-3x) = -6$$

$$2x + 2 + 6 - 9x = -6$$

$$-7x = -14$$

$$x = 2$$

b) $-2x - 4 \geq -2$

$$-2x \geq 2$$

$$x \leq -1$$

c) $\dfrac{1}{m-2} = \dfrac{5}{m+4}$

$$(m-2)(m+4)\left(\frac{1}{m-2}\right) = (m-2)(m+4)\left(\frac{5}{m+4}\right)$$

$$m + 4 = 5(m-2)$$

$$m + 4 = 5m - 10$$

$$-4m = -14$$

$$m = \frac{-14}{-4} = \frac{7}{2};\ m \neq 2, m \neq -4$$

d) $\dfrac{2}{x+2} - \dfrac{3}{x-5} = \dfrac{4}{x+2}$

$$(x+2)(x-5)\left(\frac{2}{x+2}\right) - (x+2)(x-5)\left(\frac{3}{x-5}\right) = (x+2)(x-5)\left(\frac{4}{x+2}\right)$$
$$2(x-5) - 3(x+2) = 4(x-5)$$
$$2x - 10 - 3x - 6 = 4x - 20$$
$$-5x = -4$$
$$x = \frac{4}{5}\ ; x \neq 5, x \neq -2$$

e) $6x - 3(x+1) \geq x + 5$

$$6x - 3x - 1 \geq x + 5$$
$$2x \geq 6$$
$$x \geq 3$$

f) $\dfrac{2-x}{2} < \dfrac{2x+1}{4}$

$$4\left(\frac{2-x}{2}\right) < 4\left(\frac{2x+1}{4}\right)$$
$$2(2-x) < 2x + 1$$
$$4 - 2x < 2x + 1$$
$$-4x < -3$$
$$x > \frac{3}{4}$$

16. La fonction $H(t) = -3(t-2,2)^2 + 12,3$ ci-dessous représente le saut que Jérémie a fait en moto.

H(t) représente la hauteur, en mètres, d'un saut en fonction du temps, t, en secondes.

a) Quelle est la hauteur maximale du saut au dixième près ?

La hauteur maximale est de 2,3 m.

b) A quelle hauteur est le Jérémie 1 s après le saut, au dixième de seconde près ?

$$H(t) = -3(1-2,2)^2 + 12,3$$
$$= 8,0\,m$$

17. Détermine la valeur de k afin que le graphique de la parabole passe par la coordonnée (2, 7).

$$y = 2(x-1)^2 + k$$
$$7 = 2(2-1)^2 + k$$
$$7 - 2 = k$$
$$k = 5$$

18. Dites combien de zéro ont chaque équation.

a) $y = (x - 133)^2 + 432$

$\uparrow$ $S(133, 432)$

aucun

b) $y = (x + 12)^2$

$\uparrow$ $S(-12, 0)$

un

c) $y = x^2 + 2$

$\uparrow$ $S(0, 2)$

aucun

d) $y = (x - 43)^2 - 48$

$\uparrow$ $S(43, -48)$

deux

e) $y = -(x - 3)^2 + 24$

$\downarrow$ $S(3, 24)$

deux

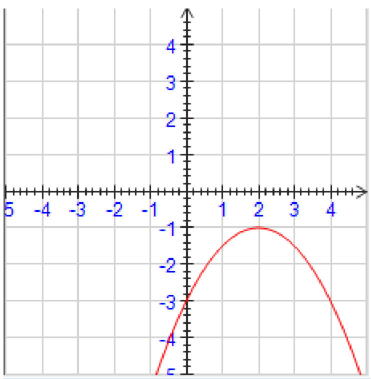
f) $y = -(x - 333)^2 + 43$

$\downarrow$ $S(333, 43)$

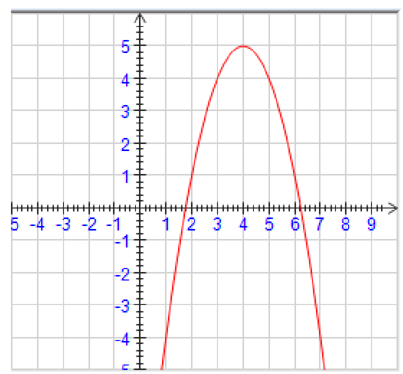
deux

19. Détermine les valeurs du domaine, image, image de f(2), domaine de f(x) = 3, zéros, les signes de la fonction, l'extremum, la variation.

a)



b)



a)

$D =]-\infty, \infty[$

$I =]-\infty, -1]$

$f(2) = 0$

N'a pas de valeur pour $y = 3$.

Aucun zéros

$-$ $]-\infty, \infty[$

$+$ jamais

max -1

$\nearrow$ $]-\infty, 2]$

$\searrow$ $[2, \infty[$

b)

$D =]-\infty, \infty[$

$I =]-\infty, 5]$

$f(2) = 1$

pour $y = 3$, x est à 2,7 et 5,2

zéros 1,9 et 6,1

$-$ $]-\infty; 1,9] \cup [6,1; \infty[$

$+$ $[1,9; 6,1]$

max de 5

$\nearrow$ $]-\infty, 4]$

$\searrow$ $[4, \infty[$