

**Numéros 1 à 3***Dimension 1*

Traduisez les situations données, en équation du second degré de la forme $ax^2 + bx + c = 0$.

- 1) La somme du carré d'un nombre et du triple de celui-ci est égale à 754. Quel est ce nombre?
- 2) La différence entre un nombre et 11 fois son inverse donne 10. Quel est ce nombre?
- 3) On débourse 15\$ pour un certain nombre d'articles identiques. Si chacun avait coûté 1\$ de plus, on en aurait obtenu 4 de moins pour le même prix. Combien d'articles a-t-on achetés?

Numéros 4 à 6*Dimension 2*

Résolvez les équations suivantes à l'aide de la **formule quadratique**. S'il y a lieu, arrondissez au centième près.

- 4) $x^2 + 3x + 2 = 0$
- 5) $-x^2 + 7 = 0$
- 6) $4x^2 = 8x - 4$

Numéros 7 à 9*Dimension 3*

Résolvez par **factorisation** les équations suivantes.

- 7) $6x^2 - 4x = 0$
- 8) $3x^2 - 5x - 2 = 0$
- 9) $-10x + x^2 + 10 = -15$

Numéros 10 à 14*Dimension 4*

Déterminez si les énoncés sont **vrais** ou **faux**.

- 10) Si les zéros d'une équation quadratique sont 0 et 5, alors $\Delta = 0$.
- 11) Si $\Delta > 0$, les zéros peuvent être 5 et -5 .
- 12) Si une équation quadratique possède un seul zéro, alors le discriminant est supérieur à 0.
- 13) Si les zéros d'une équation quadratique sont -6 et 2, alors $\Delta < 0$.
- 14) Si une équation quadratique a un discriminant inférieur à zéro, cette équation a un seul zéro et celui-ci est négatif.

**Numéros 15 à 18***Dimension 5*

Résolvez les problèmes suivants en indiquant clairement les étapes : le choix de la **variable**, l'**équation**, la **résolution** et la **réponse** finale. S'il y a lieu, arrondissez au **centième** près.

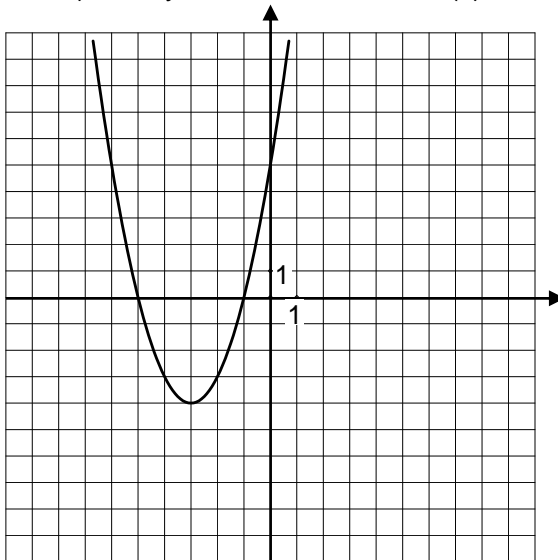
- 15) Quels sont les deux entiers consécutifs négatifs dont la différence entre le double du carré du plus grand et le carré du plus petit est égale à 23?
- 16) La longueur d'un rectangle est égale à la hauteur augmentée de 3 cm. Quelles sont les dimensions de ce rectangle si le nombre associé à son périmètre est le même que celui de son aire?
- 17) Les petites diagonales des losanges A et B, sont congrues. La grande diagonale du losange A, est deux fois plus grande que la petite diagonale et celle du losange B, mesure 4 cm de plus que la petite diagonale.
Sachant que la différence entre l'aire du losange A et celle du losange B est 48 cm^2 , quelle est la longueur de leur petite diagonale?
- 18) En utilisant l'autoroute 40 pour faire le trajet Montréal-Québec, on doit parcourir une distance de 240 km. Au retour, on réduit la vitesse moyenne de 10 km/h et il faut alors 15 minutes de plus pour franchir la même distance. Quelle était la vitesse moyenne pour se rendre à Québec?

Numéros 19 et 20*Dimension 6*

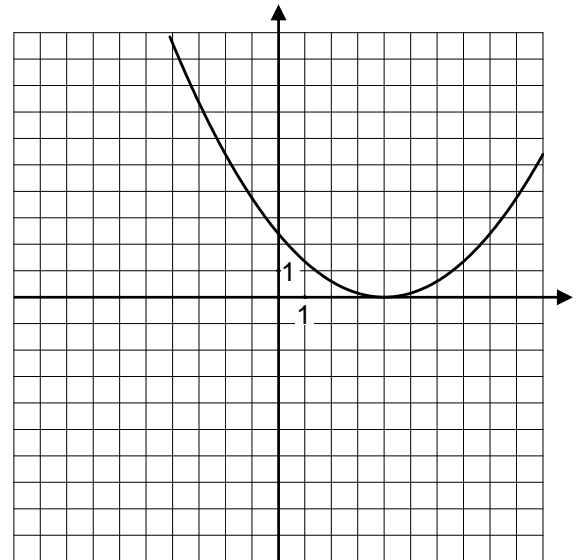
Pour chacun des graphiques, déterminez les éléments ci-dessous :

- a) Les coordonnées du sommet
- b) L'équation de l'axe de symétrie
- c) Le minimum ou le maximum
- d) L'ordonnée à l'origine
- e) S'il y a lieu, le ou les zéro(s)

19)



20)



**Numéro 21***Dimension 7*

Pour la saison estivale, Frédéric désire offrir ses services pour effectuer des travaux d'entretien sur des habitations résidentielles. En fixant son salaire à 8,00 \$/h, ses services seront retenus pour 48 heures par semaine. Chaque hausse de 1,00 \$/h de son salaire entraîne une baisse dans la demande de ses services de 3 heures par semaine.

Si x représente le nombre de hausses, complétez le tableau ci-dessous **et** déterminez l'équation qui permet de calculer son revenu hebdomadaire. Donnez l'équation sous la forme $y = ax^2 + bx + c$.

Nombre de hausses	Salaire	Nombre d'heures travaillées	Revenu hebdomadaire
0	$8 + 1 \times 0$	$48 - 3 \times 0$	8×48
1	$8 + 1 \times 1$	$48 - 3 \times 1$	9×45
2			
3			
x			

Équation : _____

Numéros 22 et 23*Dimension 8*

Représentez graphiquement les équations du second degré ci-dessous. Pour chacune, indiquez clairement :

- Les coordonnées du sommet
- L'équation de l'axe de symétrie
- Les coordonnées de l'ordonnée à l'origine
- Les coordonnées du point symétrique à l'ordonnée à l'origine, s'il y a lieu
- Les coordonnées du ou des zéro(s), s'il y a lieu.

22) $y = x^2 - 4x + 6$

23) $y = 1 - 5x - x^2$

**Numéro 24***Dimension 9*

Pour le problème suivant, décrivez votre démarche de façon claire.

Vincent et Isabelle se rendent à La Ronde pour faire un tour dans le manège des « montagnes russes ». Isabelle choisit le trajet expert réservé à ceux qui ont le cœur solide et Vincent choisit le trajet intermédiaire. Pour les 30 premiers mètres parcourus, la hauteur en mètres de chacun des trajets est donnée par les équations suivantes, où x représente la distance parcourue.

Trajet expert : $y = -0,27x^2 + 8,1x + 50$

Trajet intermédiaire : $y = 0,4x^2 - 8x + 50$

- a) Au plus haut du trajet expert, à quelle hauteur se trouve Isabelle?
- b) Après combien de mètres parcourus Vincent est-il au plus bas de son trajet?