

**Numéros 1 à 3***Dimension 1*

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

- 1) Le produit de deux nombres entiers pairs consécutifs donne 528. Quels sont ces nombres?
- 2) Le périmètre d'un terrain de football est 300 m et son aire est  $3600 \text{ m}^2$ . Quelles sont ses dimensions?
- 3) Quelles sont les mesures des côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle dont l'hypoténuse vaut 25 et dont l'un des côtés vaut le double de l'autre?

**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)  $3x^2 - \frac{22}{5}x - 1 = 0$

5)  $5x^2 + 9x = 0$

6)  $-5x^2 + 2x = 1$

**Numéros 7 à 9***Dimension 3*

Résolvez les équations suivantes par **factorisation**.

7)  $3x^2 - 243 = 0$

8)  $-6 - 4x^2 = 11x$

9)  $6x(3x - 1) + (3x - 1) = 0$

**Numéros 10 à 14***Dimension 4*

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

- 10) Si  $\Delta < 0$ , l'équation quadratique possède 2 zéros de signes contraires.
- 11) Si le seul zéro d'une équation quadratique est 0, alors  $\Delta = 0$ .
- 12) Si une équation quadratique n'a aucun zéro, son discriminant est inférieur à 0.
- 13) Si  $\Delta = 0$ , l'équation quadratique n'a pas de zéros.
- 14) Si les zéros d'une équation quadratique sont  $-2$  et  $2$ , alors  $\Delta = 0$ .



## 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) La hauteur d'un triangle surpasse la mesure de la base de 3 cm. Si l'aire du triangle est de  $35 \text{ cm}^2$ , quelle est la mesure de la hauteur?
- 16) L'aire d'un trapèze isocèle est de  $125 \text{ cm}^2$ . La mesure de la hauteur du trapèze est égale à la mesure de la petite base. Sachant que la mesure de la grande base dépasse de 5 cm celle de la petite base, quelles sont les mesures des deux bases de ce trapèze?
- 17) Un groupe de joueurs a gagné 1500\$ à la loterie. Chaque joueur aurait reçu 25\$ de plus si le groupe avait compté deux joueurs de moins. Quel est le nombre de joueurs dans ce groupe?
- 18) Marco lance un ballon en l'air. La trajectoire suivie par le ballon est donnée par l'équation  $y = - (x - 3,2)^2 + 10,24$  où y correspond à la hauteur atteinte et x, la distance franchie. À quelle distance de Marco le ballon touchera-t-il le sol si les mesures sont exprimées en mètres?

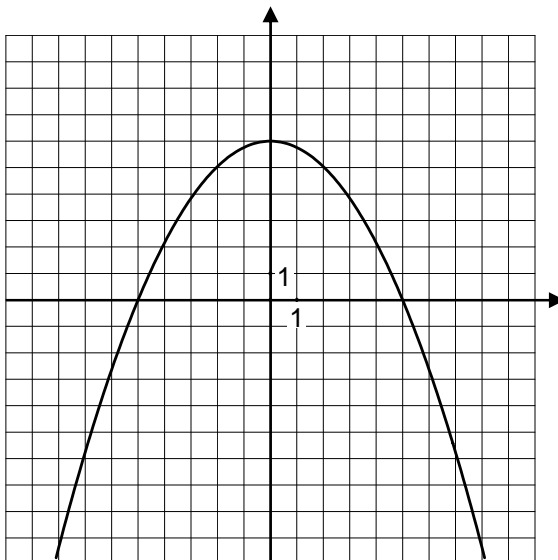
## Numéros 19 et 20

## Dimension 6

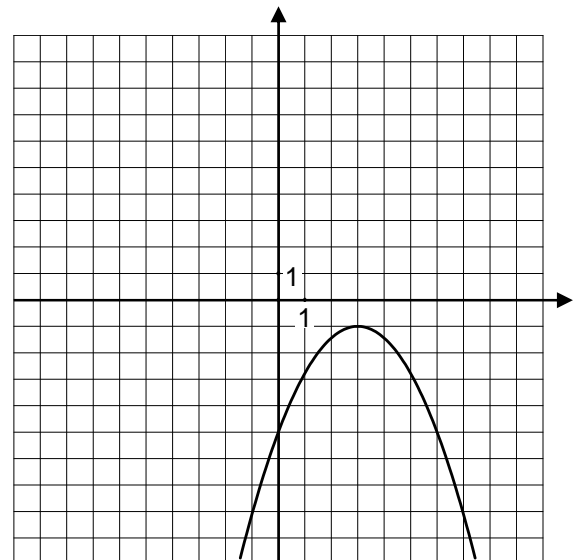
Pour chacun des graphiques, déterminez les éléments ci-dessous :

- 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*

Un pomiculteur conclut qu'il peut obtenir, en moyenne, 40 caisses de pommes par pommier lorsqu'il possède 44 pommiers par hectare. Lorsque le pomiculteur ajoute deux pommiers par hectare, la plus haute densité des arbres fait en sorte que la production diminue d'une caisse par pommier.

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

Nombre d'augmentations de 2 pommiers	Nombre de caisses produites par pommier	Nombre de pommiers par hectare	Rendement total
0	$40 - 1 \times 0$	$44 + 2 \times 0$	$40 \times 44$
1	$40 - 1 \times 1$	$44 + 2 \times 1$	$39 \times 46$
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)  $y = -x^2 + 1$

23)  $y = -\frac{x^2}{2}$



**Numéros 24 et 25**

*Dimension 9*

Pour les problèmes suivants, décrivez votre démarche de façon claire.

- 24) Un objet est lancé à partir du sol selon une trajectoire parabolique donnée par l'équation  $y = -4x^2 + 40x$  où  $y$  représente la hauteur atteinte et  $x$ , la distance parcourue. Étant donné que les mesures sont en mètres, déterminez la hauteur maximale atteinte par l'objet.
  
- 25) La ligue de baseball de Mathville voudrait prendre de l'expansion. L'ajout d'équipes diminuerait la force de chacune d'elles et réduirait le nombre de coups de circuit par équipe. Le nombre total de coup de circuits de la ligue est représenté par  $y$  dans l'équation :  $y = -2x^2 + 20x + 192$  où  $x$  représente le nombre d'équipes à ajouter. Si les partisans de cette ligue désirent voir le plus de coups de circuit possible, combien d'équipes la ligue doit-elle ajouter?