

JANVIER 2000

EXAMEN PROVINCIAL

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

PRINCIPES DE MATHÉMATIQUES 12

DIRECTIVES GÉNÉRALES

1. Collez les étiquettes portant votre numéro d'identité scolaire (NSP) dans les espaces prévus ci-dessus et sur la couverture **arrière** de ce livret. **En aucun cas votre nom ou votre identité, autre que votre numéro d'identité scolaire, ne doit apparaître dans ce livret.**
2. Assurez-vous d'avoir, en plus du livret d'examen, une **feuille de réponses**. Suivez les directives qui apparaissent sur la première page de la feuille de réponses.
3. Vous serez **exclu** de l'examen si vous apportez dans la salle d'examen des livres, documents, notes ou appareils électroniques non autorisés.
4. Vous devez répondre à toutes les questions à choix multiple sur la feuille de réponses en utilisant un **crayon HB**. **Aucun point** ne sera attribué pour les réponses aux questions à choix multiple inscrites dans ce livret d'examen.
5. Pour chacune des questions à développement, écrivez dans l'espace prévu dans ce livret.
6. Lorsqu'on vous dira d'ouvrir ce livret, **vérifiez la numérotation des pages** afin de vous assurer qu'elles sont en ordre, de la page 1 jusqu'à la dernière page sur laquelle est écrit

FIN DE L'EXAMEN .

7. À la fin de l'examen, placez votre feuille de réponses sous la page couverture de ce livret et rendez le livret avec la feuille de réponses à la personne chargée de la surveillance de l'examen.

PAGE BLANCHE

EXAMEN PROVINCIAL – PRINCIPES DE MATHÉMATIQUES 12

- | | Valeur | Durée
suggérée |
|--|--------------------------|--------------------|
| 1. Cet examen comporte deux parties : | | |
| PARTIE A : 45 questions à choix multiple | 45 | 75 |
| PARTIE B : 8 questions à développement | 25 | 45 |
| | Total : 70 points | 120 minutes |
- À l'exception d'une calculatrice approuvée, les appareils électroniques, y compris les dictionnaires et les téléavertisseurs, ne sont **pas permis** dans la salle d'examen.
 - Les **trois** dernières feuilles avant la couverture arrière du livret contiennent un **Sommaire des identités et des formules de base**, des pages de **Brouillon pour les graphiques** et des pages de **Brouillon pour les questions à choix multiple**. Ces pages peuvent être détachées avant le début de l'examen afin que l'on puisse s'y référer facilement.
 - On ne vous donnera pas de papier supplémentaire, puisque l'espace prévu pour le brouillon a été incorporé dans l'espace fourni pour répondre à chaque question. Vous n'aurez peut-être pas besoin de tout l'espace qui vous est offert pour répondre à chaque question.
 - L'utilisation d'une calculatrice graphique est essentielle pour l'examen provincial du cours Principes de mathématiques 12.** La calculatrice doit être un appareil portatif conçu principalement pour effectuer des calculs mathématiques tels que les fonctions logarithmiques et trigonométriques ainsi que les fonctions graphiques. Les ordinateurs, les calculatrices munies d'un clavier QWERTY et les bloc-notes électroniques ne sont pas autorisés. Sont interdits en salle d'examen tous les compléments à la calculatrice tels que les manuels, les cartes imprimées ou électroniques, les imprimantes, les cartes ou puces d'extension de mémoire et les claviers. Vous pouvez apporter plus d'une calculatrice à l'examen, dont l'une peut être une calculatrice scientifique. Vous ne pouvez partager votre calculatrice avec un autre élève et la communication entre les calculatrices est interdite pendant l'examen. Outre une calculatrice autorisée, vous pouvez vous servir de règles, de compas et de rapporteurs pendant l'examen.
 - Si, dans une justification, vous faites référence à de l'information fournie par la calculatrice, cette information doit être présentée clairement dans la réponse. Par exemple, si vous utilisez un graphe pour résoudre un problème, il est important de tracer le graphe, en montrant sa forme générale et en indiquant les dimensions appropriées de la fenêtre.
 - Lorsque vous utilisez la calculatrice, vous devez fournir une réponse en décimales, qui est précise à **au moins 2 décimales près** (à moins qu'on vous indique autre chose). Vous ne devez arrondir votre réponse **seulement** à l'étape finale de la solution.
 - La durée de cet examen est de **deux heures**. *Cependant, vous avez droit à 30 minutes additionnelles pour le terminer.*

PAGE BLANCHE

PARTIE A : QUESTIONS À CHOIX MULTIPLE

Valeur : 45 points

Durée suggérée : 75 minutes

DIRECTIVES : Pour chaque question, choisissez la **meilleure** réponse et inscrivez votre choix sur la feuille de réponses fournie. À l'aide d'un crayon HB, noircissez complètement la bulle contenant la lettre qui correspond à votre réponse.

1. Selon le théorème des racines rationnelles, déterminez toutes les racines rationnelles possibles pour $5x^3 - 3x^2 + x - 2 = 0$.

A. $\pm 1, \pm 2$

B. $\pm 1, \pm 5$

C. $\pm 1, \pm 5, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{5}{2}$

D. $\pm 1, \pm 2, \pm \frac{1}{5}, \pm \frac{2}{5}$

2. Combien de racines réelles différentes sont possibles pour l'équation polynomiale $x(x-3)(x^2+6) = 0$?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

3. Déterminez le reste : $t^2 + 2t - 4 \overline{) 3t^3 - 7t^2 - 11t + 20}$

A. $3t - 13$

B. $-25t + 24$

C. $-25t + 72$

D. $27t - 32$

TOURNEZ LA PAGE

4. Une fonction polynomiale cubique qui passe par le point $(3, 24)$ a des zéros à 5 , -1 et -3 . Déterminez une équation de cette fonction.

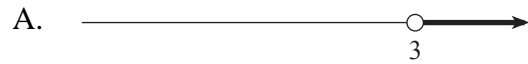
A. $y = -2(x - 5)(x + 1)(x + 3)$

B. $y = -\frac{1}{2}(x - 5)(x + 1)(x + 3)$

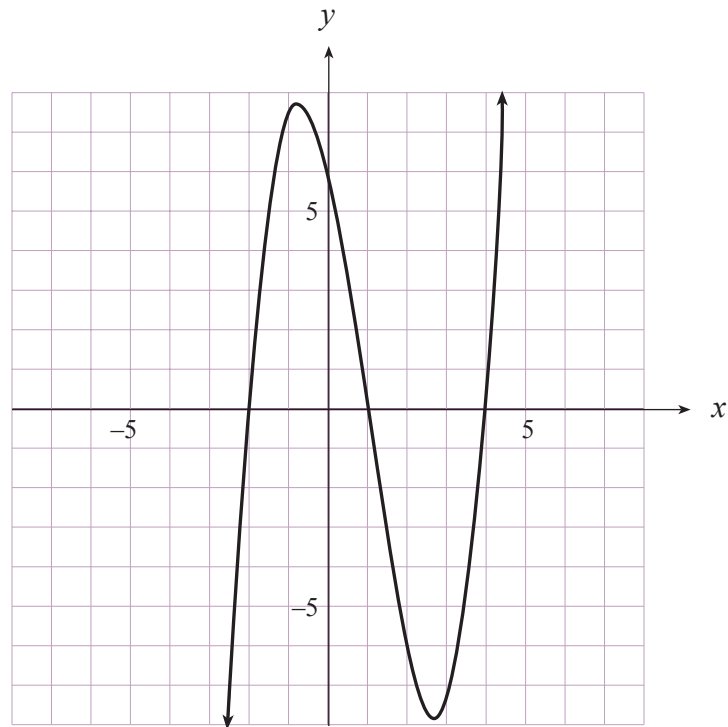
C. $y = \frac{1}{2}(x - 5)(x + 1)(x + 3)$

D. $y = 2(x - 5)(x + 1)(x + 3)$

5. Résolvez l'inéquation : $-(x - 3)(x + 2)^2 < 0$



6. Le graphe de la fonction polynomiale $y = f(x)$ est illustré ci-dessous. Trouvez le reste lorsque $f(x)$ est divisé par $(x - 2)$.



- A. -6
B. 0
C. 1
D. 6
7. Quelle conique est décrite par l'équation $5x^2 - 3x + 2y - 7 = 0$?
- A. cercle
B. ellipse
C. parabole
D. hyperbole
8. Déterminez le centre du cercle dont l'un des diamètres a pour extrémités $(4, 10)$ et $(-2, 1)$.
- A. $\left(1, \frac{9}{2}\right)$
B. $\left(1, \frac{11}{2}\right)$
C. $\left(3, \frac{9}{2}\right)$
D. $\left(3, \frac{11}{2}\right)$

TOURNEZ LA PAGE

9. Changez à la forme standard : $25x^2 + 4y^2 + 50x - 75 = 0$

A. $\frac{(x+1)^2}{2} + \frac{y^2}{12,5} = 1$

B. $\frac{(x+1)^2}{3} + \frac{y^2}{37,5} = 1$

C. $\frac{(x+1)^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1$

D. $\frac{(x+1)^2}{5} + \frac{y^2}{62,5} = 1$

10. Déterminez une équation de l'hyperbole qui a des asymptotes dont les pentes sont $\pm \frac{2}{3}$, et dont les sommets sont à $(0, 2)$ et $(0, -2)$.

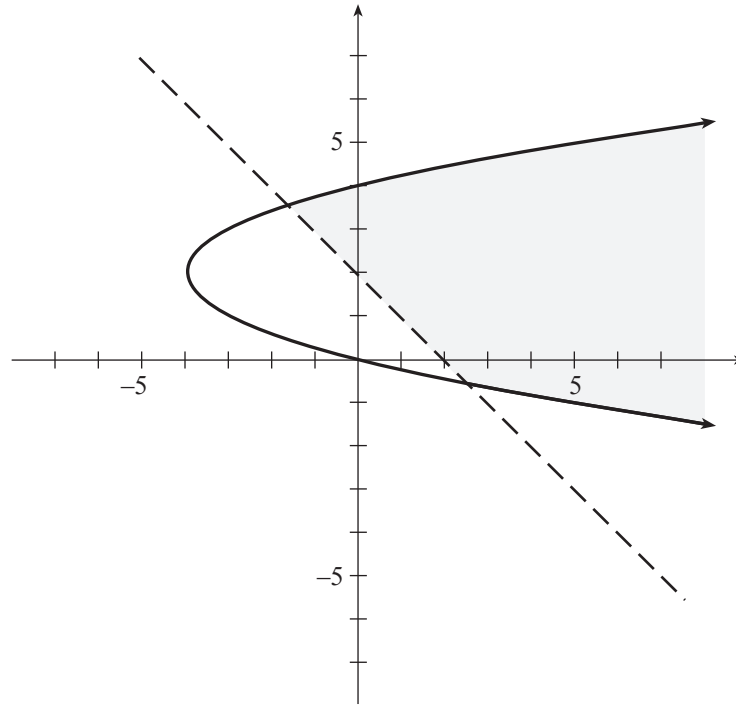
A. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = -1$

B. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$

C. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = -1$

D. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$

11. Quel système d'inéquations est représenté par la région ombrée illustrée ci-dessous?



A. $y > -x + 2$
 $x \geq (y - 2)^2 - 4$

B. $y < -x + 2$
 $x \leq (y - 2)^2 - 4$

C. $y > -x + 2$
 $x \leq (y - 2)^2 - 4$

D. $y < -x + 2$
 $x \geq (y - 2)^2 - 4$

12. Résolvez : $|x - 5| > -1$

- A. $x < -6$ ou $x > -4$
- B. $x < 4$ ou $x > 6$
- C. aucune solution
- D. tous les nombres réels

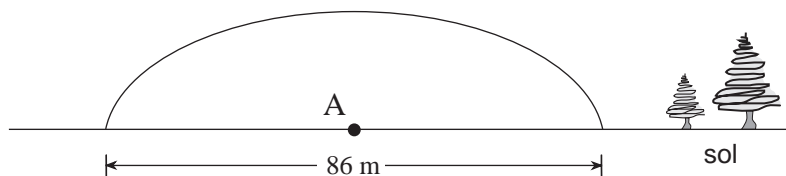
13. Résolvez le système :

$$x^2 + y^2 = 14,86$$

$$y = 3x^2 - 18x + 19$$

- A. (1,02; 3,72)
- B. (4,92; 3,06)
- C. (1,02; 3,72); (1,77; -3,43)
- D. (4,92; 3,06); (4,40; -2,12)

14. La section transversale du toit d'un court de tennis intérieur est de forme semi-elliptique. Si le toit s'étend sur 86 m et a une hauteur maximale de 30 m, trouvez la hauteur du toit à 20 m du centre A.



- A. 16,05
- B. 26,56
- C. 27,32
- D. 29,18

15. Changez $a = b^c$ à la forme logarithmique.

- A. $\log_a b = c$
- B. $\log_b c = a$
- C. $\log_c a = b$
- D. $\log_b a = c$

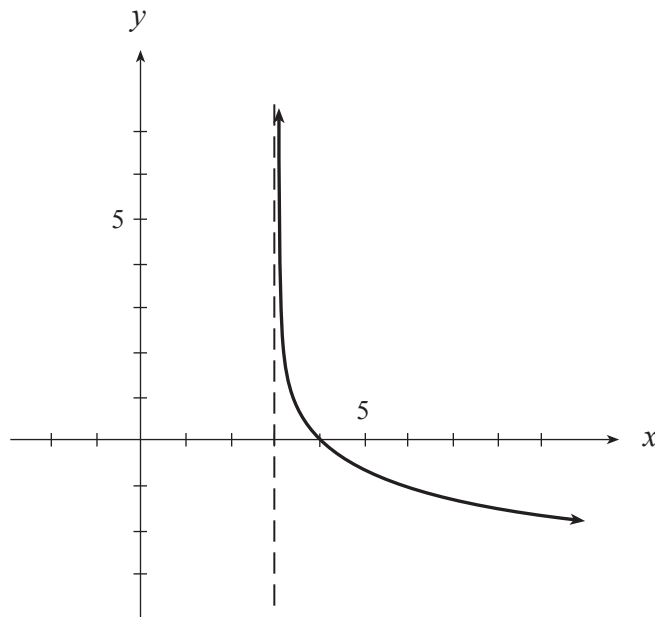
16. Résolvez pour y : $x = \log c^y$

- A. $\frac{x}{\log c}$
- B. $\log c^x$
- C. $\frac{x}{c}$
- D. $x - \log c$

17. Une population d'insectes double tous les 5 jours. S'il y a présentement 1 200 insectes, déterminez une équation pour la population P d'insectes dans t jours.

- A. $P = 1\,200\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5}}$
B. $P = 1\,200\left(\frac{1}{2}\right)^{5t}$
C. $P = 1\,200(2)^{5t}$
D. $P = 1\,200(2)^{\frac{t}{5}}$

18. Déterminez l'équation de la fonction logarithmique tracée sur le graphique ci-dessous.



- A. $y = \log_3(x - 3)$
B. $y = \log_3(x + 3)$
C. $y = -\log_3(x + 3)$
D. $y = -\log_3(x - 3)$

19. Soit $f(x) = 3x + 7$, déterminez $f^{-1}(x)$, l'inverse de $f(x)$.
- A. $f^{-1}(x) = 3x - 7$
 - B. $f^{-1}(x) = 3x - \frac{1}{7}$
 - C. $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x + \frac{1}{7}$
 - D. $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{7}{3}$
20. Si $\log 5 = m$ et $\log 7 = n$, déterminez $\log \frac{35}{10}$ en fonction de m et de n .
- A. $\frac{mn}{10}$
 - B. $\frac{m+n}{10}$
 - C. $m+n-1$
 - D. $m+n-10$
21. Résolvez : $(\log_2 8)^x - (\log_9 3)^{x+1} = 0$
- A. $-0,50$
 - B. $-0,39$
 - C. $-0,33$
 - D. $1,71$
22. Déterminez t_6 pour $t_n = \frac{3n+1}{2n-5}$.
- A. $-\frac{7}{5}$
 - B. $\frac{10}{7}$
 - C. $\frac{19}{7}$
 - D. $\frac{10}{3}$

23. Déterminez une formule pour t_n en fonction de n pour la suite géométrique 2, 6, 18, 54, ...

- A. $t_n = 2(3)^n$
- B. $t_n = 2(3)^{n-1}$
- C. $t_n = -1 + 3n$
- D. $t_n = 2 + 3n$

24. Déterminez le 3^e terme d'une suite définie par la formule réursive suivante :

$$t_1 = 2$$

$$t_n = 4 - 3t_{n-1}, \quad n > 1$$

- A. -4
- B. -2
- C. 2
- D. 10

25. Trouvez la somme des 15 premiers termes de la série arithmétique $125 + 100 + 75 + \dots$

- A. -937,5
- B. -750
- C. -225
- D. 4 500

26. Déterminez deux moyennes géométriques positives entre 64 et 1.

- A. 16; 4
- B. 32; 16
- C. 48; 16
- D. 32; 8

27. Résolvez pour x : $\sum_{k=1}^5 (kx + 1) = 11$

- A. 0,4
- B. 1,5
- C. 1,6
- D. 2

TOURNEZ LA PAGE

28. Dans une suite arithmétique, $t_3 = 3x + 5y$ et $t_7 = 7x + 7y$. Trouvez la différence commune, d .
- A. $d = x + y$
 - B. $d = x + \frac{1}{2}y$
 - C. $d = 4x + 2y$
 - D. $d = \frac{5}{4}x + \frac{3}{2}y$
29. Convertissez 5 radians en degrés.
- A. $0,09^\circ$
 - B. $286,48^\circ$
 - C. $291,39^\circ$
 - D. $318,31^\circ$
30. Évaluez : $\cotg 4,47$
- A. $-0,24$
 - B. $0,23$
 - C. $0,25$
 - D. $4,04$
31. Donnez la ou les restrictions pour $\cotg x$.
- A. $\sin x \neq 0$
 - B. $\cos x \neq 0$
 - C. $\cos x \neq 0, \sin x \neq 0$
 - D. aucune restriction

32. Simplifiez : $\sin 5m \cos m + \cos 5m \sin m$

- A. $\cos 4m$
- B. $\cos 6m$
- C. $\sin 4m$
- D. $\sin 6m$

33. Déterminez la valeur maximale de la fonction $y = 3 \cos 2x - 4$.

- A. -2
- B. -1
- C. 3
- D. 7

34. Résolvez : $2 \sin x \cos x + \sin x = 0$, $0 \leq x < 2\pi$

- A. $0; 3,14$
- B. $2,09; 4,19$
- C. $0; 2,09; 3,14; 4,19$
- D. $0; 2,09; 3,14; 5,24$

35. Déterminez $\operatorname{cosec} \theta$ si $(-10, 24)$ repose sur le bras terminal de l'angle θ en position canonique (centré à l'origine).

- A. $-\frac{13}{5}$
- B. $-\frac{13}{12}$
- C. $\frac{13}{12}$
- D. $\frac{13}{5}$

36. Simplifiez : $\frac{\sin 2x}{1 - \cos 2x}$

- A. $\cotg x$
- B. $\operatorname{tg} x$
- C. $2 \cotg x$
- D. $2 \operatorname{tg} x$

TOURNEZ LA PAGE

37. Résolvez : $2 - x = \sin^2 x$

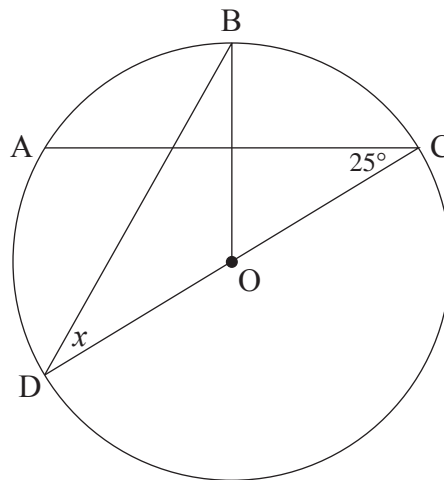
- A. 1,06
- B. 1,16
- C. 2,43
- D. 1,08; 1,68; 2,42

38. Une courbe sinus a un zéro à -2 . Le zéro le plus près vers la droite est à 3 . Un point maximum est situé entre ces zéros. Si l'ensemble image de la fonction est $-1 \leq y \leq 1$, déterminez une équation de cette fonction.

- A. $y = \sin \frac{\pi}{5}(x - 2)$
- B. $y = \sin \frac{2\pi}{5}(x - 2)$
- C. $y = \sin \frac{2\pi}{5}(x + 2)$
- D. $y = \sin \frac{\pi}{5}(x + 2)$

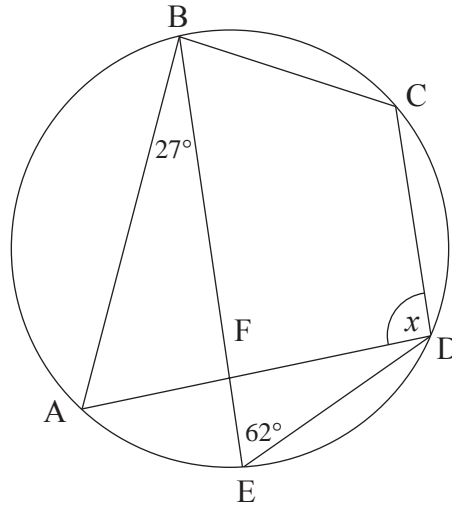
Pour les questions 39 à 42, les diagrammes ne sont pas dessinés à l'échelle.

39. Dans le cercle donné, O est le centre et $BO \perp AC$. Trouvez la mesure de $\angle x$.



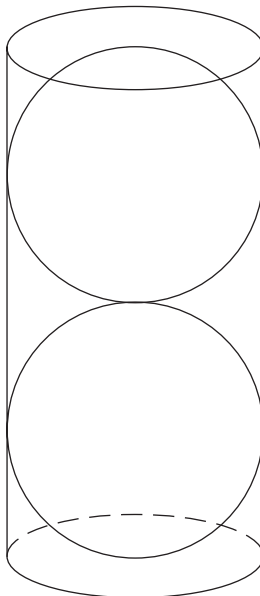
- A. 25°
- B. $30,5^\circ$
- C. $32,5^\circ$
- D. 65°

40. Dans le diagramme ci-dessous, $BE \parallel CD$. Trouvez la mesure de $\angle x$.



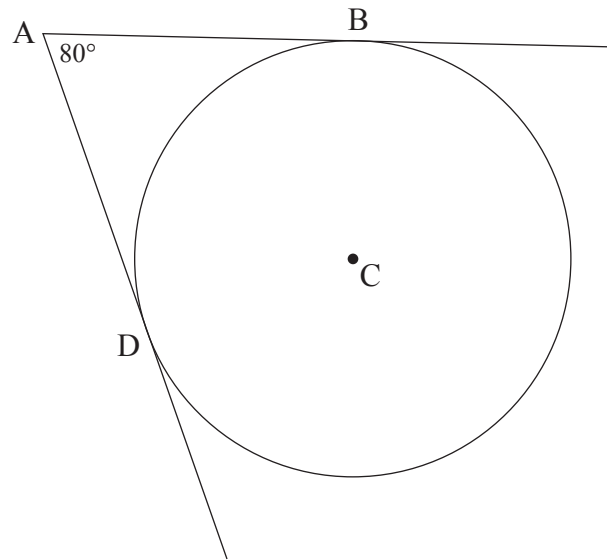
- A. 63°
- B. 85°
- C. 91°
- D. 118°

41. Deux balles sphériques sont comprimées dans un cylindre, tel qu'illustré dans le diagramme. Si le rayon de chaque balle est de 3 cm, déterminez le volume du cylindre. $V_{\text{cylindre}} = \pi r^2 h$



- A. $36\pi \text{ cm}^3$
- B. $54\pi \text{ cm}^3$
- C. $108\pi \text{ cm}^3$
- D. $216\pi \text{ cm}^3$

42. Dans le diagramme ci-dessous, BA et DA sont tangentes à un cercle dont le centre est C. Déterminez le rayon du cercle si $AB = 10$.

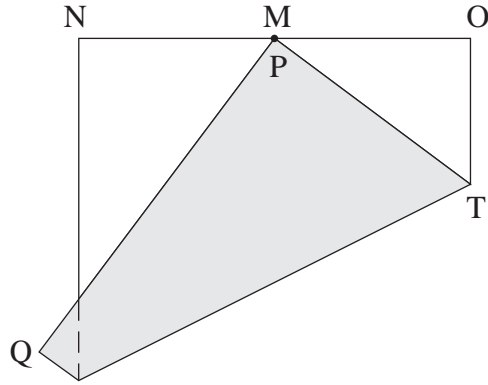
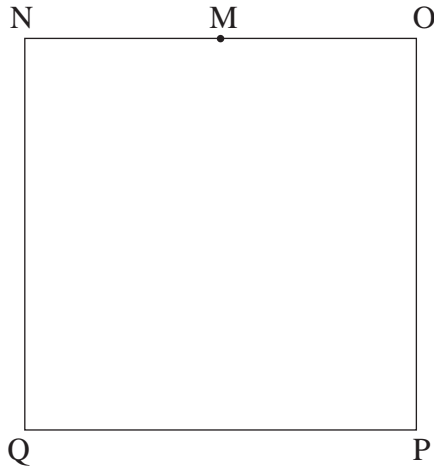


- A. 5,67
B. 6,43
C. 7,66
D. 8,39
43. Les abeilles mâles, appelées faux bourdons, proviennent d'oeufs non fécondés. C'est donc dire que les abeilles mâles ont une mère mais n'ont pas de père. Les oeufs fécondés deviennent des abeilles femelles. Donc, une abeille femelle a une mère et un père. Déterminez le nombre total d'ancêtres qu'a une abeille mâle dans les 5 premières générations qui la précèdent.
- A. 12
B. 19
C. 32
D. 62

44. Combien de solutions y a-t-il pour $|x + 3| = 1,5|x - 2|$?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

45. Une feuille de papier carrée de 10×10 est pliée de sorte que le coin inférieur droit P touche le milieu M du côté supérieur, tel qu'illustré dans le diagramme ci-dessous. Un nouveau triangle, $\triangle MOT$, est ainsi formé. Déterminez la longueur de MT.



- A. 3,75
- B. 6,13
- C. 6,25
- D. 7,50

**Fin de la section à choix multiple.
Répondez aux questions suivantes directement dans ce livret d'examen.**

TOURNEZ LA PAGE

PAGE BLANCHE

PARTIE B : QUESTIONS À DÉVELOPPEMENT

Valeur : 25 points

Durée suggérée : 45 minutes

DIRECTIVES : On a incorporé l'espace pour le travail au brouillon dans l'espace alloué pour répondre à chaque question. Vous n'aurez peut-être pas besoin de tout l'espace qu'on vous a laissé pour répondre à chaque question. Lorsqu'on vous le demande, écrivez la réponse finale à la question dans l'espace prévu à cet effet.

Si, dans une justification, vous faites référence à de l'information fournie par la calculatrice, cette information doit être présentée clairement dans la réponse. Par exemple, si vous utilisez un graphe pour résoudre un problème, il est important de tracer le graphe, en montrant sa forme générale et en indiquant les dimensions appropriées de la fenêtre.

Lorsque vous vous servez de la calculatrice, vous devez fournir une réponse en décimales, qui est précise à **au moins 2 décimales près** (à moins qu'on vous indique autre chose). Vous ne devez arrondir votre réponse **seulement** à l'étape finale de la solution.

On n'accordera PAS le nombre maximal de points pour une réponse finale seule.

TOURNEZ LA PAGE

1. Résolvez l'équation suivante à l'aide d'une calculatrice graphique.

(3 points)

$$x^3 + 10x^2 = 22 - 10x$$

Tracez le graphe dans la fenêtre d'affichage ci-dessous et indiquez les dimensions appropriées de la fenêtre. Nommez la ou les fonctions utilisées dans votre graphe. Assurez-vous que les points maximum et minimum relatifs de la ou des fonctions sont visibles à l'intérieur de la fenêtre d'affichage.



$Y_1 =$

$Y_2 =$

$Y_3 =$

$Y_4 =$

[;]

x
min max

[;]

y
min max

RÉPONSE :



2. Une population de loups diminue de 2% chaque année. Présentement, il y a 8 000 loups. Combien de temps faudra-t-il avant que la population soit de 500 loups? (Réponse à l'année la plus près.) **(3 points)**

RÉPONSE :

3. Un point $P(x, y)$ se déplace de sorte qu'il se trouve toujours à la même distance de $A(12, 0)$ et de $B(3, 1)$. Déterminez une équation, à la forme standard, de ce lieu géométrique. **(3 points)**

RÉPONSE :

4. Prouvez l'identité suivante :

(3 points)

$$\operatorname{cosec}^2 x + \sec^2 x = \operatorname{cosec}^2 x \sec^2 x$$

CÔTÉ GAUCHE

CÔTÉ DROIT

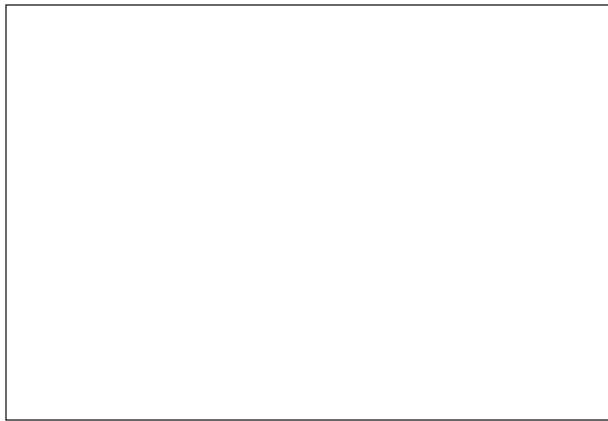
5. Résolvez le système suivant à l'aide d'une calculatrice graphique.

(3 points)

$$xy = 12$$

$$y = \frac{1}{4}x^2 - 8$$

Tracez le graphe dans la fenêtre d'affichage ci-dessous. Écrivez la ou les fonctions que vous avez inscrites dans la calculatrice pour obtenir votre graphe et votre solution. Indiquez les dimensions de la fenêtre d'affichage en montrant une portion suffisante du graphe afin que les éléments caractéristiques de la ou des fonctions ainsi que tous les points d'intersection soient visibles.



$Y_1 =$

$Y_2 =$

$Y_3 =$

$Y_4 =$

[;]

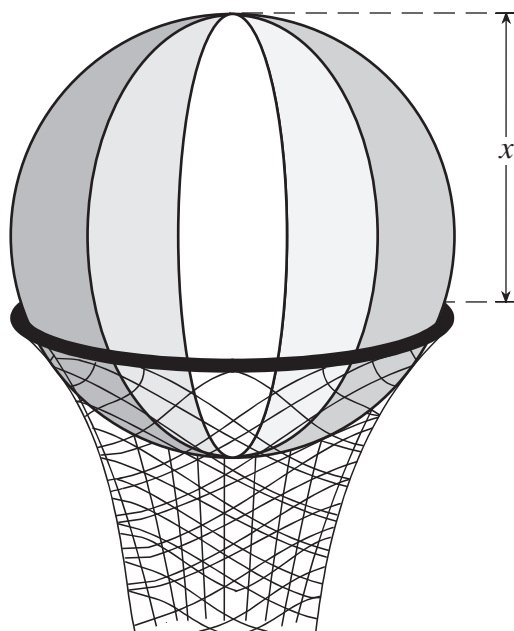
[;]

x
min x
max

y
min y
max

RÉPONSE :

6. Une enfant lance son ballon de plage dont le rayon est de 28 cm dans le cerceau d'un panier de basket-ball dont le diamètre interne est de 46 cm. Le ballon est trop gros et reste coincé, tel qu'illustré dans le diagramme. Quelle est la distance verticale x du haut du ballon jusqu'au niveau du cerceau? **(3 points)**



RÉPONSE :

7. Soit $\frac{1}{\log_y 4} = \log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{8x}$, exprimez y sous forme d'une fonction polynomiale de x . Donnez les restrictions pour x et y . **(3 points)**

RÉPONSE :

Les élèves doivent choisir l'une ou l'autre des méthodes de preuve.

8. Complétez la preuve.

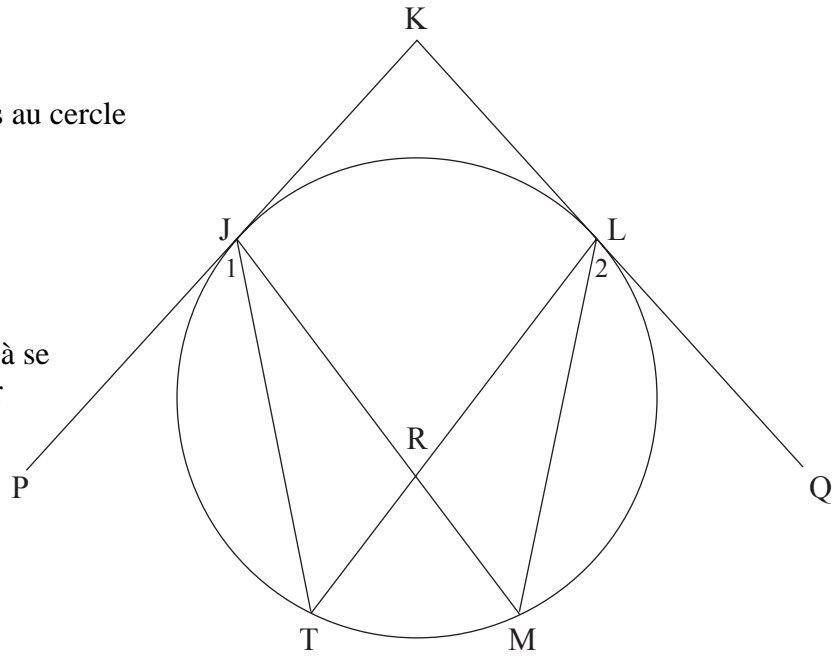
(4 points)

Données : PK et QK sont tangentes au cercle

$$\angle 1 = \angle 2$$

Prouvez : JR = LR

Remarque : On encourage l'élève à se servir de chiffres pour désigner les angles.



Méthode de la preuve sous forme de paragraphe :

Méthode de la preuve à deux colonnes :

| ÉNONCÉ | RAISON |
|--------|--------|
| | |

FIN DE L'EXAMEN

PAGE BLANCHE

Identités de Pythagore

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$1 + \operatorname{cotg}^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta$$

Identités de l'inverse multiplicatif et du quotient

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$$

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \theta}$$

$$\operatorname{cotg} \theta = \frac{1}{\operatorname{tg} \theta}$$

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

$$\operatorname{cotg} \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

Identités d'addition

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

Identités de l'angle double

$$\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

$$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$= 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 \theta$$

$$\operatorname{tg} 2\theta = \frac{2 \operatorname{tg} \theta}{1 - \operatorname{tg}^2 \theta}$$

Formules

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$t_n = a + (n-1)d$$

$$t_n = ar^{n-1}$$

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

$$S_n = \frac{n}{2} (a + t_n)$$

$$S_n = \frac{a - t_n r}{1-r}$$

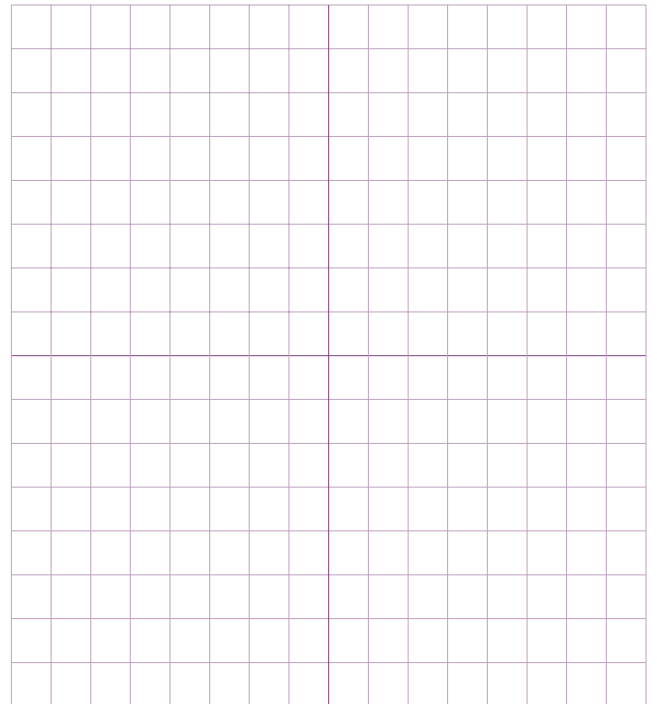
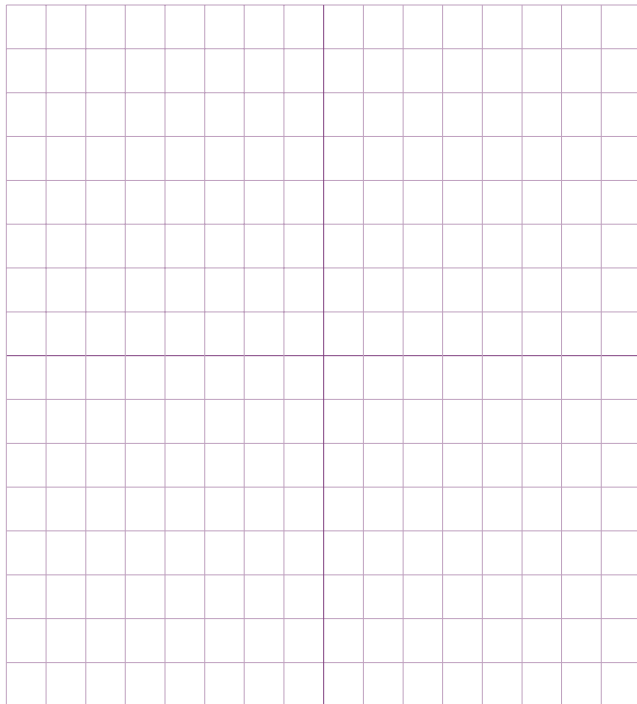
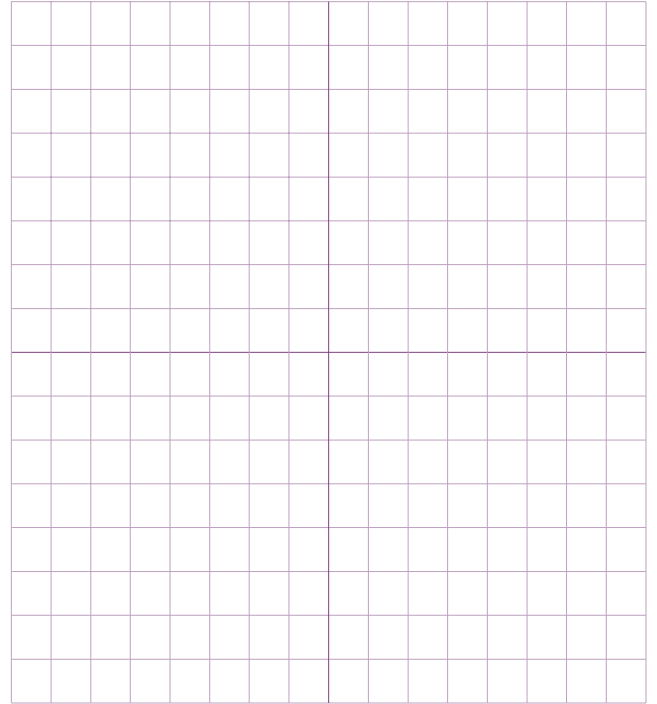
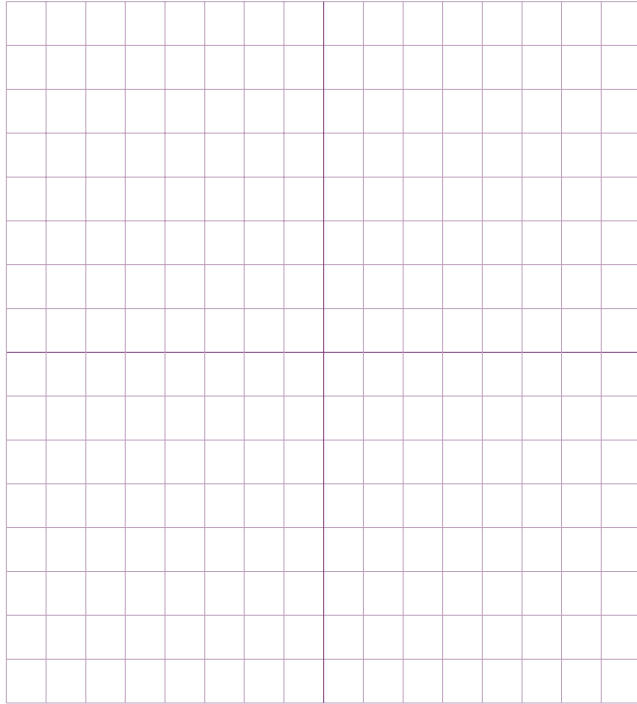
$$S = \frac{a}{1-r}$$

**Vous pouvez détacher cette feuille pour vous y référer plus facilement.
Veuillez détacher avec soin en suivant le pointillé.**

PAGE BLANCHE

BROUILLON POUR LES GRAPHIQUES

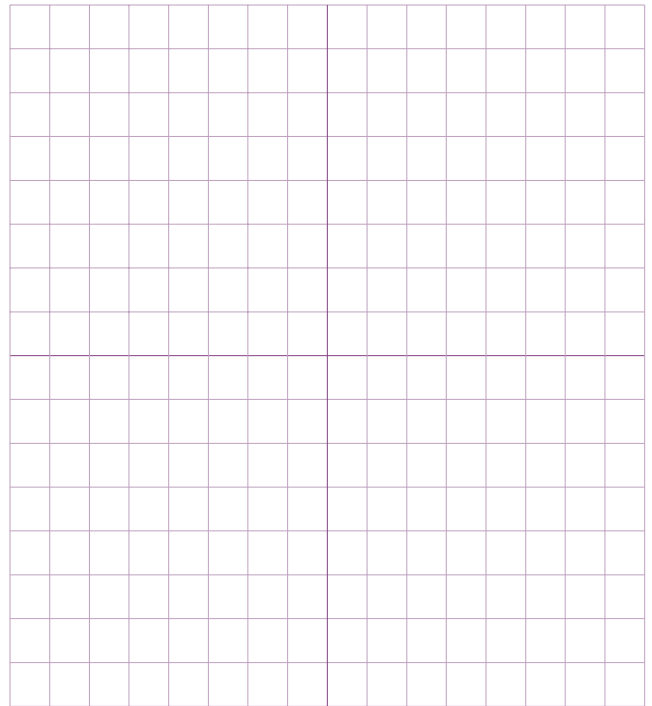
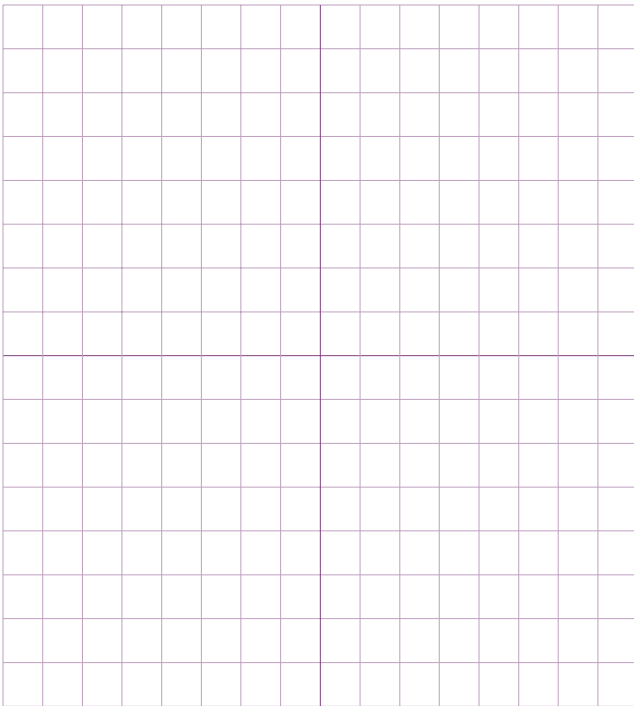
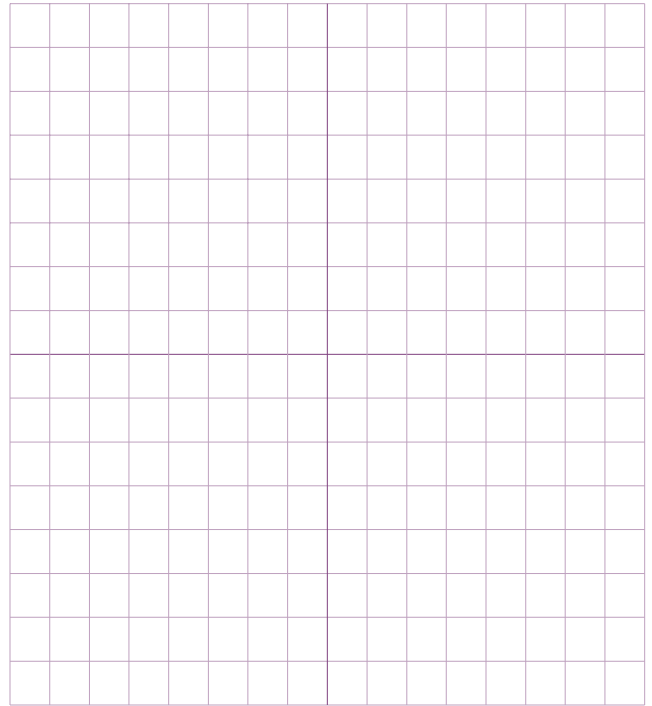
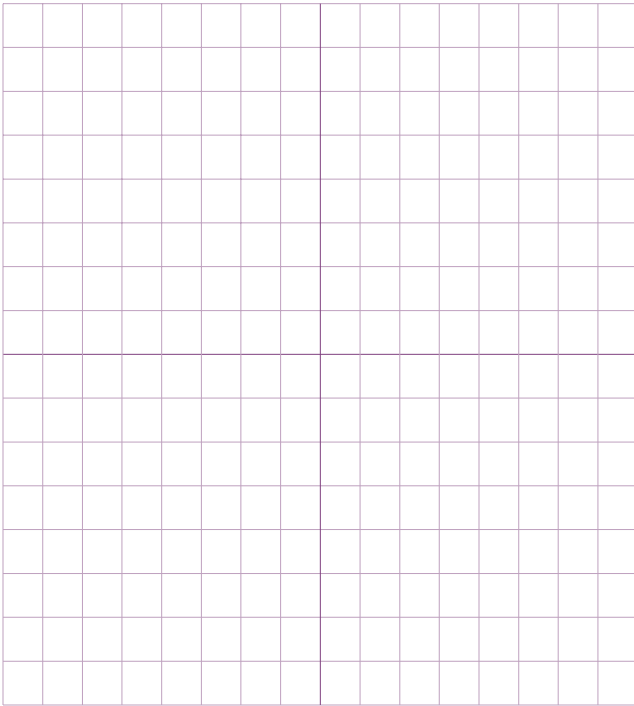
(Le travail effectué sur cette page ne sera pas corrigé.)



**Vous pouvez détacher cette feuille pour vous y référer plus facilement.
Veuillez détacher avec soin en suivant le pointillé.**

BROUILLON POUR LES GRAPHIQUES

(Le travail effectué sur cette page ne sera pas corrigé.)



**Vous pouvez détacher cette feuille pour vous y référer plus facilement.
Veuillez détacher avec soin en suivant le pointillé.**

Question 1 :

1. .
(3)

Question 2 :

2. .
(3)

Question 3 :

3. .
(3)

Question 4 :

4. .
(3)

Question 5 :

5. .
(3)

Question 6 :

6. .
(3)

Question 7 :

7. .
(3)

Question 8 :

8. .
(4)



COLLEZ, DANS CET ESPACE, L'ÉTIQUETTE PORTANT

VOTRE NUMÉRO D'IDENTITÉ SCOLAIRE (NSP)

numéro de lot et de séquence

**PRINCIPES DE
MATHÉMATIQUES 12**

Janvier 2000

Code du cours = MTH

Utilisez cet espace si l'autocollant portant le numéro d'identité scolaire de l'élève n'est **pas** disponible.

ÉCRIVEZ LE NUMÉRO D'IDENTITÉ SCOLAIRE DE L'ÉLÈVE (NSP)

DANS CET ESPACE



