

JANVIER 1999

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. 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 l'information fournie par la calculatrice, cette information doit être présentée clairement dans la réponse. Par exemple, si on utilise 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.
 - La durée de cet examen est de **deux heures**. Cependant, vous avez droit à 20 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. Si 5 est un zéro du polynôme $P(x)$, quelle égalité doit être vérifiée?
 - A. $P(x) = 5$
 - B. $P(5) = 0$
 - C. $P(0) = 5$
 - D. $P(-5) = 0$

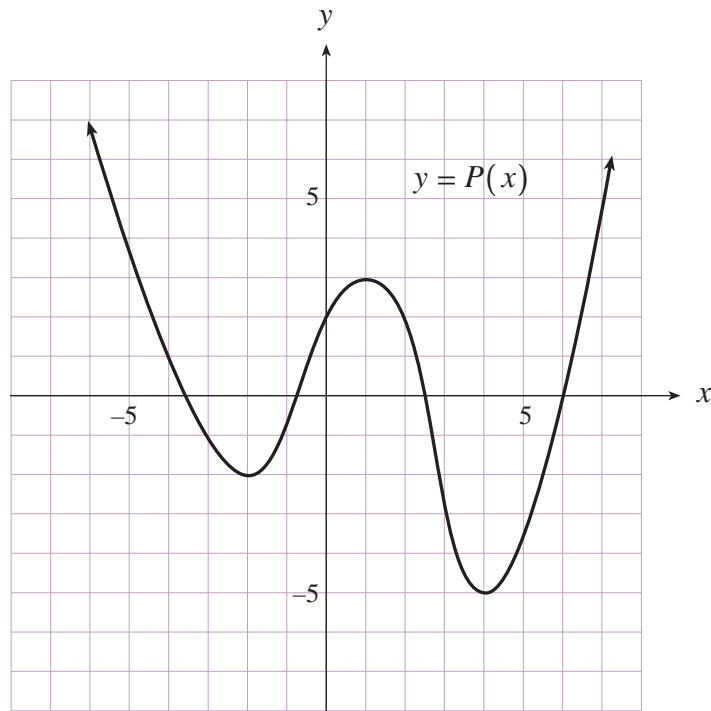
2. En appliquant le théorème des racines rationnelles, déterminez toutes les racines rationnelles du polynôme $4x^5 - 3x^3 + 6x - 2 = 0$.
 - A. $\pm 1, \pm 2$
 - B. $\pm 1, \pm 2, \pm 4, \pm \frac{1}{2}$
 - C. $\pm 1, \pm 2, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{1}{4}$
 - D. $\pm 1, \pm 2, \pm 4, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{1}{4}$

3. Déterminez le reste de la division du polynôme $x^{12} - 2x^7 + 6x^2 - 4$ par $x + 1$.
 - A. 0
 - B. 1
 - C. 4
 - D. 5

4. Quel nombre est un zéro réel de la fonction polynomiale $f(x) = x^3 - 3x + 3$?
 - A. -2,10
 - B. -2,00
 - C. 0,82
 - D. 3,00

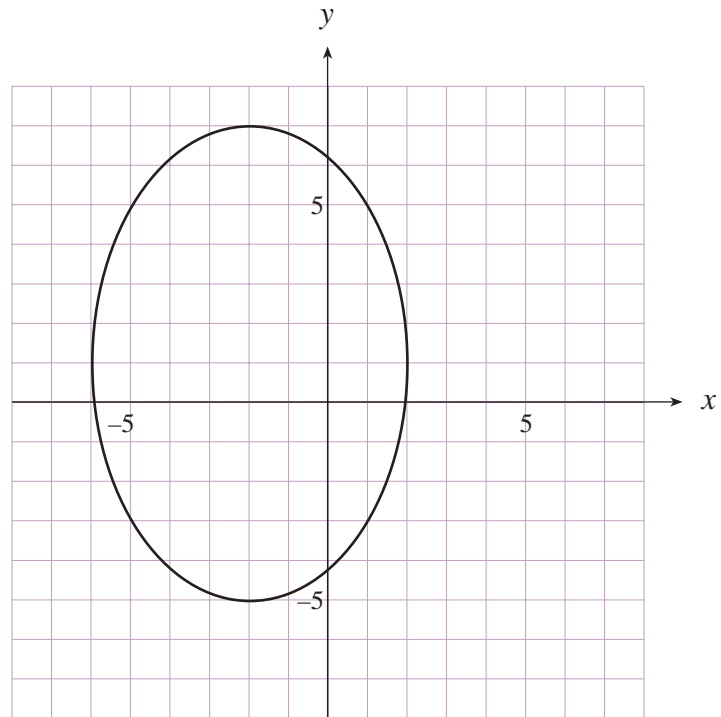
TOURNEZ LA PAGE

5. Le graphe de la fonction polynomiale $y = P(x)$ est représenté ci-dessous. Si $f(x) = P(x) + k$, déterminez toutes les valeurs de k telles que $f(x)$ possède uniquement deux zéros réels distincts.



- A. $k < -3$ ou $k > 2$
 B. $2 < k < 5$
 C. $-2 < k < 5$
 D. $2 < k < 5$ ou $k < -3$
6. Quelle type de conique est représenté par l'équation $3x^2 + 6y^2 - 12y - 4 = 0$?
- A. cercle
 B. ellipse
 C. parabole
 D. hyperbole
7. Déterminez les coordonnées du milieu du segment dont les extrémités sont $(-28; 15)$ et $(16; -7)$.
- A. $(-6; 4)$
 B. $(-12; 8)$
 C. $(-22; 11)$
 D. $(-11; 5,5)$

8. Déterminez l'équation de l'ellipse représentée par le graphe ci-dessous.



A. $\frac{(x-2)^2}{36} + \frac{(y+1)^2}{16} = 1$

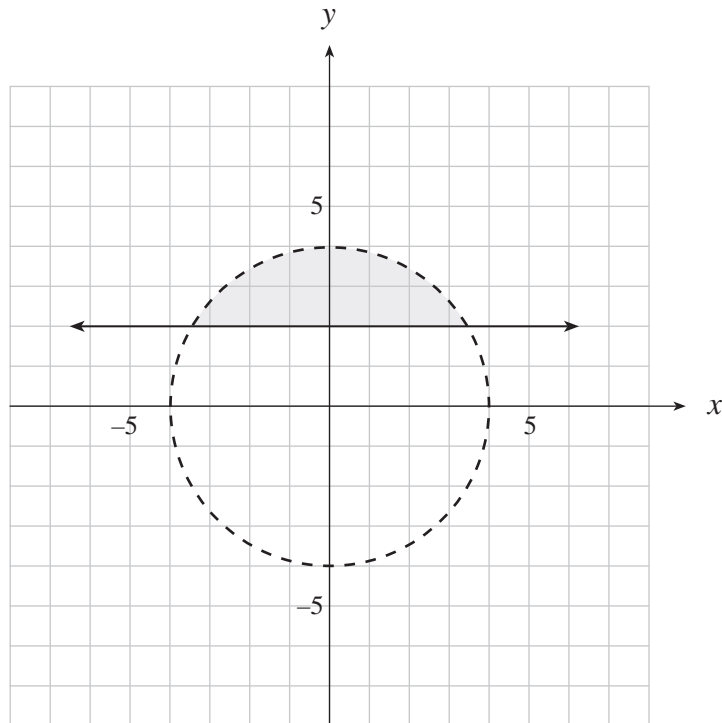
B. $\frac{(x+2)^2}{36} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$

C. $\frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{36} = 1$

D. $\frac{(x+2)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{36} = 1$

TOURNEZ LA PAGE

9. Quel système représente la région ombrée illustrée dans la figure ci-dessous?



A. $x^2 + y^2 < 16$
 $y \leq 2$

B. $x^2 + y^2 < 16$
 $y \geq 2$

C. $x^2 + y^2 > 16$
 $y \leq 2$

D. $x^2 + y^2 > 16$
 $y \geq 2$

10. Résolvez : $|5x + 20| > 30$

A. $x < -10$ ou $x > 2$

B. $-10 < x < 2$

C. $x < -2$ ou $x > 10$

D. $-2 < x < 10$

11. Quel système résout le problème suivant :

Déterminez la longueur L et la largeur ℓ d'un rectangle dont la diagonale mesure 8 unités et le périmètre mesure 20 unités.

A. $\ell L = 16$
 $2\ell + 2L = 20$

B. $\ell + L = 20$
 $\ell^2 + L^2 = 64$

C. $\ell + L = 8$
 $2\ell + 2L = 20$

D. $2\ell + 2L = 20$
 $\ell^2 + L^2 = 64$

12. Un point $P(x, y)$ se déplace de façon à rester équidistant du point $(3, 8)$ et de la droite $y = 0$. Déterminez l'équation du lieu géométrique.

A. $(x - 3)^2 + (y - 8)^2 = x^2$

B. $(x - 3)^2 + (y - 8)^2 = y^2$

C. $y = 4$

D. $(x + 3)^2 + (y + 8)^2 = y^2$

13. Transformez l'équation $2x^2 + y^2 - 8x - 6y + 1 = 0$ sous forme standard.

A. $\frac{(x - 2)^2}{6} + \frac{(y - 3)^2}{12} = 1$

B. $\frac{(x - 2)^2}{8} + \frac{(y - 3)^2}{16} = 1$

C. $\frac{(x - 4)^2}{12} + \frac{(y - 3)^2}{24} = 1$

D. $\frac{(x - 4)^2}{20} + \frac{(y - 3)^2}{24} = 1$

14. Déterminez la valeur de k pour laquelle le système suivant possède exactement trois solutions réelles distinctes.

$$x^2 + y^2 = 16$$

$$x = 2y^2 + k$$

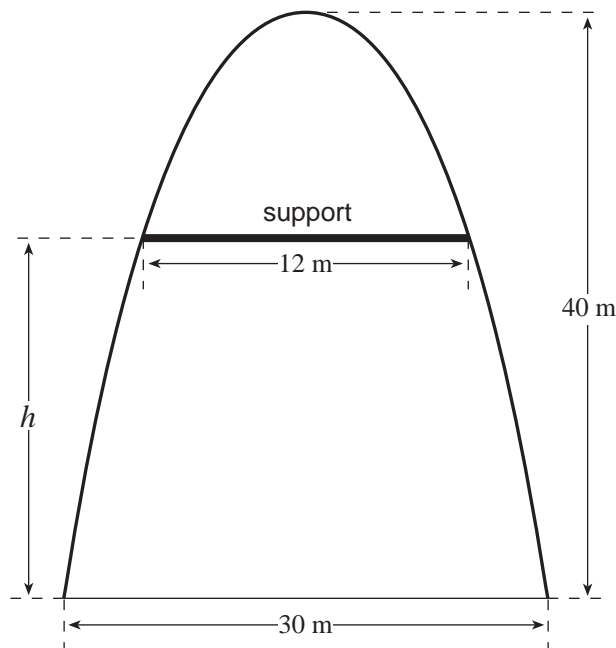
- A. -16
B. -4
C. 4
D. 16
15. Résolvez le système suivant :

$$y^2 - x^2 = 4$$

$$y = 6 \log x$$

- A. (0,43; -2,19)
B. (0,46; -2,05)
C. (0,47; -1,94) , (1,59; 1,21)
D. pas de solution

16. Une arche de forme parabolique mesure 40 m de haut et 30 m de large au sol. Un support horizontal de 12 m de long est placé horizontalement tel qu'indiqué sur la figure ci-dessous. Calculez la hauteur h de l'emplacement du support par rapport au sol.



- A. 14,4 m
B. 16 m
C. 32 m
D. 33,6 m
17. Évaluez : $\log_{12} 8000$.
- A. 0,33
B. 2,82
C. 3,62
D. 3,90
18. Exprimez $3 \log a + \log b - \log c$ sous forme logarithmique simplifiée.

- A. $\log\left(\frac{a^3 b}{c}\right)$
B. $\log(a^3 + b - c)$
C. $3 \log\left(\frac{ab}{c}\right)$
D. $\log\left(\frac{3ab}{c}\right)$

19. Le point de coordonnées $(-3, 2)$ est situé sur le graphe de la fonction $f(x)$. Quelles sont les coordonnées d'un point situé sur le graphe de la fonction $f^{-1}(x)$, inverse de $f(x)$?
- A. $(-2, 3)$
 - B. $(2, -3)$
 - C. $(3, -2)$
 - D. $\left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$
20. Déterminez l'ensemble image de la fonction $y = 7^{x+2} - 4$.
- A. $y > -4$
 - B. $y > -2$
 - C. $y > 2$
 - D. $y > 4$
21. Résolvez : $\log_3(2x+3) - \log_3(x+1) = 2$
- A. $-\frac{6}{7}$
 - B. $-\frac{3}{4}$
 - C. 0
 - D. pas de racine réelle
22. Déterminez x dans l'expression $(\log_x 7)(\log_7 5) = 2$.
- A. $\frac{5}{2}$
 - B. $\sqrt{5}$
 - C. $\frac{2\sqrt{3}}{7}$
 - D. $\frac{\sqrt{35}}{7}$

23. Simplifiez : $8^{\log_2 6x}$

- A. $18x$
- B. $6x^3$
- C. $216x^3$
- D. $1\,296x^4$

24. Quelle suite est arithmétique?

- A. 6, 10, 14, 18
- B. 6, 10, 15, 21
- C. 6, 12, 18, 30
- D. 6, 12, 24, 48

25. Déterminez le nombre de termes de la suite arithmétique : $-12, -9, -6, \dots, 303$

- A. 97
- B. 98
- C. 105
- D. 106

26. Trouvez le 3^e terme de la suite définie récursivement par la formule suivante :

$$t_1 = 4$$

$$t_n = (n+3)t_{n-1}, \quad n > 1$$

- A. 24
- B. 80
- C. 120
- D. 840

TOURNEZ LA PAGE

27. Calculez la somme de la série géométrique infinie $8 - 6 + \frac{9}{2} - \frac{27}{8} + \dots$

- A. -32
- B. $-\frac{32}{7}$
- C. $\frac{32}{7}$
- D. 32

28. Quelle est l'expression équivalente à $\sum_{k=1}^{20} 3^{k+2}$?

- A. $\frac{27(1-3^{20})}{-2}$
- B. $\frac{27(1-3^{19})}{-2}$
- C. $\frac{3(1-3^{20})}{-2}$
- D. $\frac{3(1-3^{22})}{-2}$

29. Transformez 322° en radians.

- A. $0,66$
- B. $2,81$
- C. $5,62$
- D. $11,24$

30. Quelle est l'expression équivalente à $2\operatorname{cosec}\frac{\pi}{7}$?

A. $2\sin\frac{7}{\pi}$

B. $\frac{1}{2\sin\frac{\pi}{7}}$

C. $\frac{2}{\sin\frac{7}{\pi}}$

D. $\frac{2}{\sin\frac{\pi}{7}}$

31. Résolvez : $3\operatorname{tg} x + \sqrt{15} = 0$ lorsque $0 \leq x < 2\pi$.

A. 0,91 ; 4,05

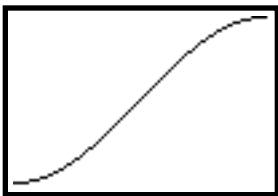
B. 2,23 ; 4,05

C. 2,23 ; 5,37

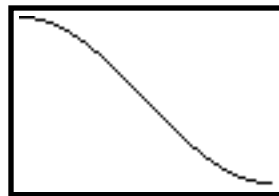
D. 4,05 ; 5,37

32. Quel graphe représente l'équation $y = \cos(\pi x) + 15$ pour $13 \leq x \leq 14$ et $14 \leq y \leq 16$?

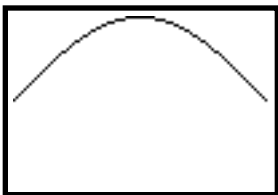
A.



B.



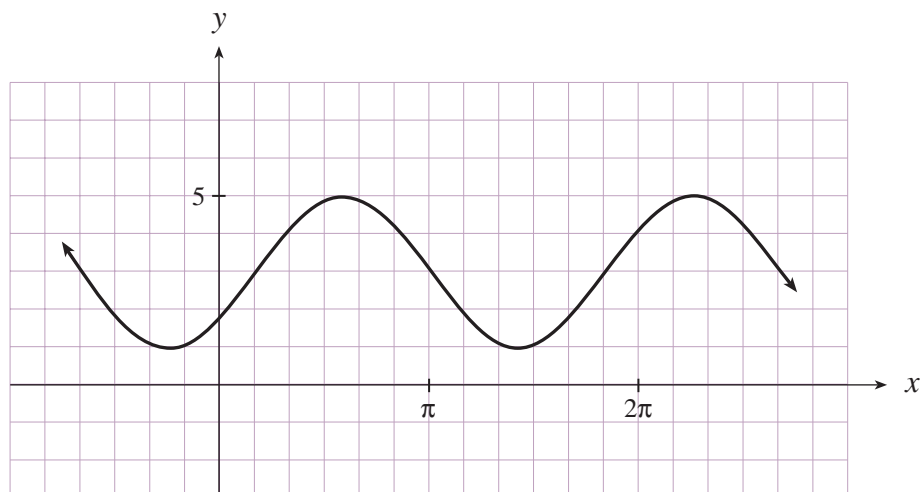
C.



D.



Utilisez le graphe ci-dessous pour répondre aux questions 33 et 34.



33. Déterminez l'amplitude de la fonction sinus représentée par le graphe ci-dessus.

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

34. Déterminez la période de la fonction sinus représentée par le graphe ci-dessus.

- A. $\frac{5\pi}{6}$
- B. π
- C. $\frac{5\pi}{3}$
- D. $\frac{11\pi}{6}$

35. Quelle expression est équivalente à $\frac{\sin \theta + \cos \theta \cot \theta}{\cot \theta}$?

- A. $\operatorname{cosec} \theta$
- B. $\cos \theta$
- C. $\sin \theta$
- D. $\sec \theta$

36. Résolvez : $\sin 2\theta + 2 \cos \theta = 0$, où $0 \leq \theta < 2\pi$.

- A. 4,71
- B. 1,57 ; 4,71
- C. 1,57 ; 3,14
- D. 1,57 ; 3,14 ; 4,71

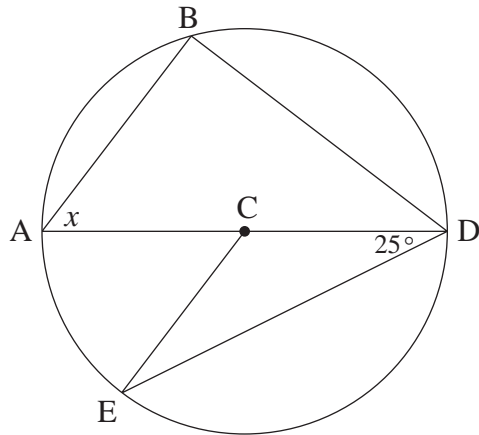
37. Si $\sec \theta = -\frac{5}{3}$ et si l'angle θ est supérieur à 180 degrés, quelles seraient les coordonnées d'un point situé sur le côté terminal de θ ?

- A. (-6, -10)
- B. (-10, -6)
- C. (-8, -6)
- D. (-6, -8)

38. Soit A un angle en position canonique tel que $0 < A < \frac{\pi}{2}$. Si $\sin A = n$ et $\cos A = m$, déterminez la valeur de l'expression $\sin(\pi + A) + \cos(\pi + A)$.

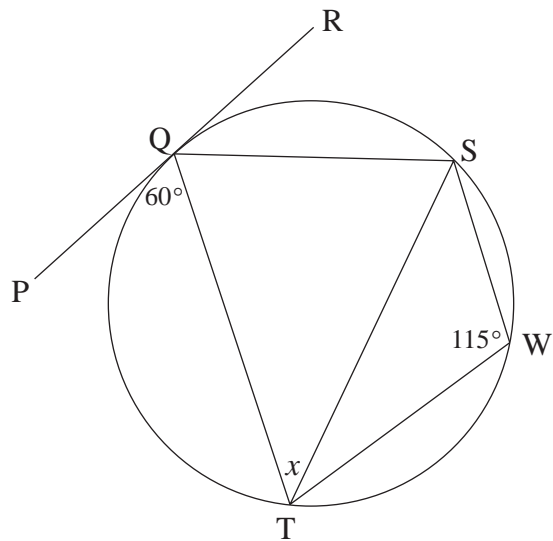
- A. $-m - n$
- B. $-m + n$
- C. $m - n$
- D. $m + n$

39. Soit un cercle de centre C, de diamètre AD et tel que $AB \parallel EC$. Calculez la mesure de $\angle x$.



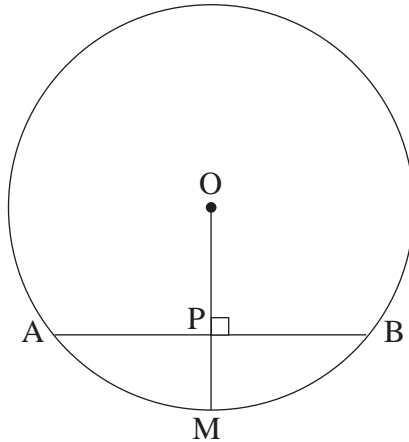
- A. 40°
- B. 50°
- C. 60°
- D. 70°

40. Dans la construction géométrique ci-dessous, PR est une droite tangente au cercle en Q. Calculez la mesure de $\angle x$.

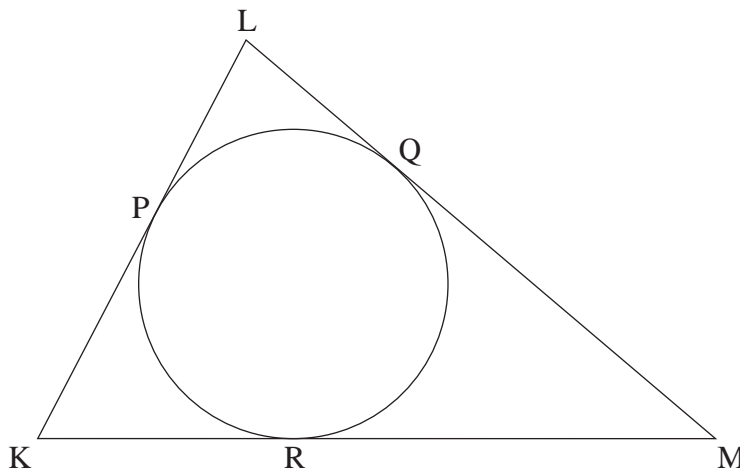


- A. 50°
- B. 55°
- C. 60°
- D. 65°

41. Dans la construction géométrique suivante, un cercle est de centre O et de rayon 12. Si $PM = 5$ et $OM \perp AB$, déterminez la longueur de la corde AB .



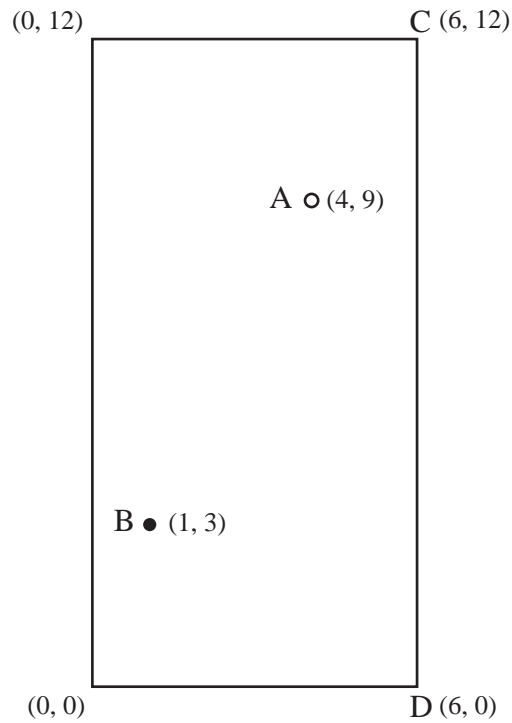
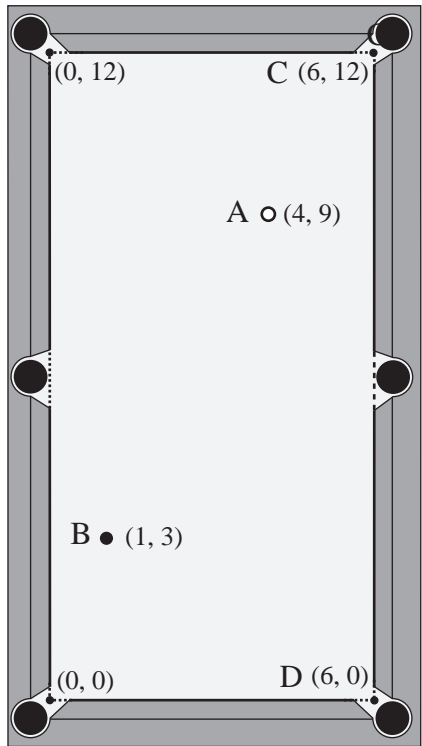
- A. 9,75
 B. 10,91
 C. 19,49
 D. 21,82
42. Un cercle est inscrit dans le triangle ΔKLM tel qu'illustré ci-dessous. Si $LK = 10$, $LM = 13$, et $KM = 17$, déterminez la longueur du segment PL .



- A. 2
 B. 2,5
 C. 3
 D. 3,5

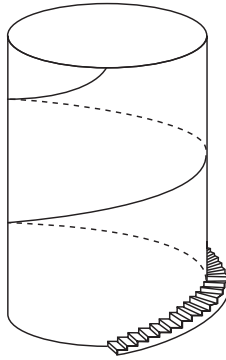
TOURNEZ LA PAGE

43. Jacques et Julie jouent au billiard sur une table de 6×12 . La position d'une boule est déterminée à partir d'un système de coordonnées dont l'origine $(0, 0)$ est placée au coin inférieur gauche tandis que les autres coins ont pour coordonnées $(6, 0)$, $(6, 12)$ et $(0, 12)$. La boule blanche est située au point A $(4, 9)$ et la boule qui doit être frappée est située au point B $(1, 3)$. Si la boule blanche doit rebondir sur la bande CD avant de frapper la boule en B, quelles sont les coordonnées du point de la bande CD où la boule blanche doit rebondir?



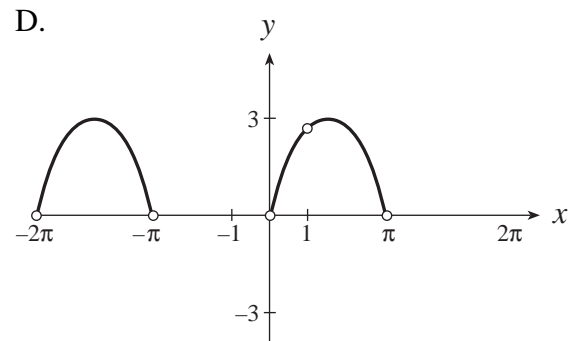
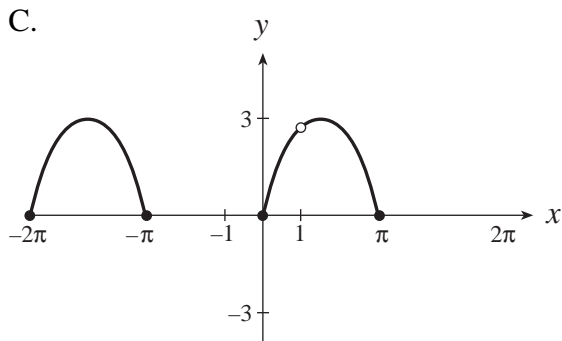
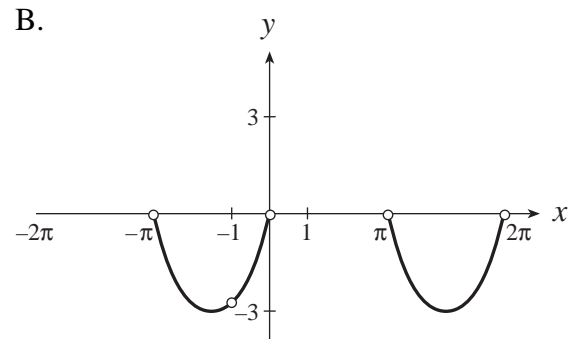
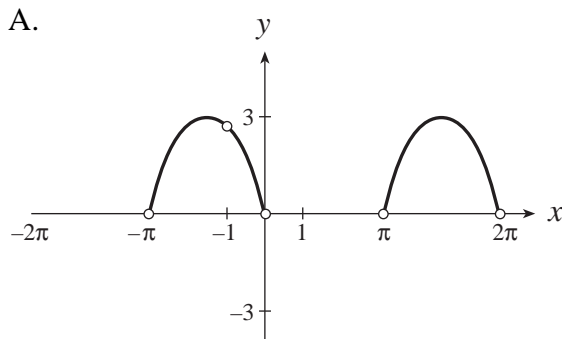
- A. $\left(6, \frac{21}{5}\right)$
 B. $\left(6, \frac{30}{7}\right)$
 C. $\left(6, \frac{33}{5}\right)$
 D. $\left(6, \frac{51}{7}\right)$

44. Un réservoir cylindrique a un rayon de 4 m et une hauteur de 24 m. Un escalier en spirale permet de se rendre au sommet du réservoir en tournant deux fois autour du cylindre. Quelle est la longueur du côté intérieur de l'escalier?



- A. 34,75 m
 B. 50,27 m
 C. 55,70 m
 D. 103,36 m

45. Quelle est la figure qui représente le mieux la fonction $\log_{|x|} y = \log_{|x|} 3 + \log_{|x|}(\sin x)$ sur l'intervalle $-2\pi \leq x \leq 2\pi$?



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 l'information fournie par la calculatrice, cette information doit être présentée clairement dans la réponse. Par exemple, si on utilise 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

RÉPONSE :

2. Une population de grenouilles double toutes les 20 semaines. Si la population de départ est de 400 grenouilles, en combien de temps la population sera-t-elle de 10 000 grenouilles? **(3 points)**

RÉPONSE :

3. Le centre d'une hyperbole est situé au point de coordonnées $(1, 4)$ et le sommet au point $(1, 10)$. Si les pentes des asymptotes sont $\pm \frac{3}{2}$, déterminez l'équation de l'hyperbole sous forme standard. **(3 points)**

RÉPONSE :

4. Le salaire mensuel de Pascale est de x \$ au cours du premier mois et augmente de 50 \$ par mois par la suite. Au cours d'une période de 24 mois, incluant le premier mois, Pascale a gagné 60 000 \$. Déterminez la valeur de x . **(3 points)**

RÉPONSE :

5. Démontrez l'identité suivante :

(3 points)

$$\frac{\cotg\theta}{\operatorname{cosec}\theta - 1} = \frac{\operatorname{cosec}\theta + 1}{\cotg\theta}$$

Côté gauche

Côté droit

6. Résolvez le système suivant à l'aide d'une calculatrice graphique. Exprimez toutes les solutions sous la forme de couples (paires ordonnées). **(3 points)**

$$y = 4 \sin \frac{\pi}{6} x$$

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

Esquissez le graphe dans l'espace ci-dessous. Identifiez les fonctions entrées dans la calculatrice pour obtenir le graphe et la solution. Indiquez les dimensions du graphique. L'espace ci-dessous doit être tel que les caractéristiques de chacune des fonctions soient visibles ainsi que le point d'intersection. (*Note* : Représentez graphiquement au moins une période de la fonction sinus.)



Y₁ =

Y₂ =

Y₃ =

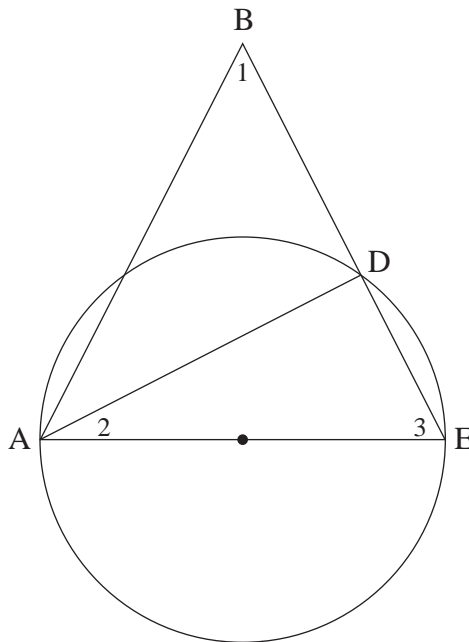
Y₄ =

[,]
 x x
 min max

[,]
 y y
 min max

RÉPONSE :

7. Dans la construction géométrique suivante, AE est un diamètre, $AB = 10$, $BD = 6$, $\angle 1 = \angle 2$ et B, D, E sont colinéaires. Trouvez la mesure de $\angle 3$. (Réponse au degré près.) (3 points)



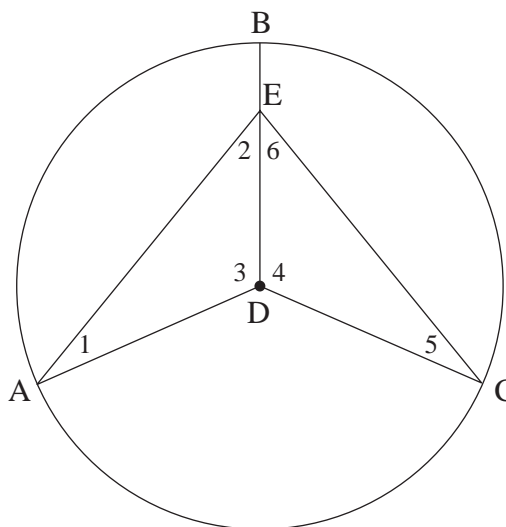
RÉPONSE :

8. Complétez la démonstration suivante.

(4 points)

Données : D est le centre du cercle
 $\widehat{AB} = \widehat{BC}$
B, E, D sont colinéaires

Prouvez que : $\angle 1 = \angle 5$



DÉMONSTRATION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

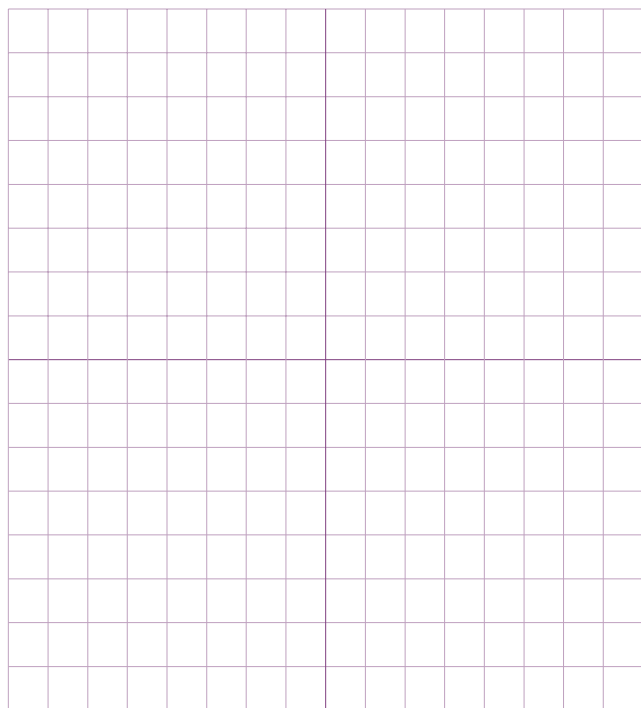
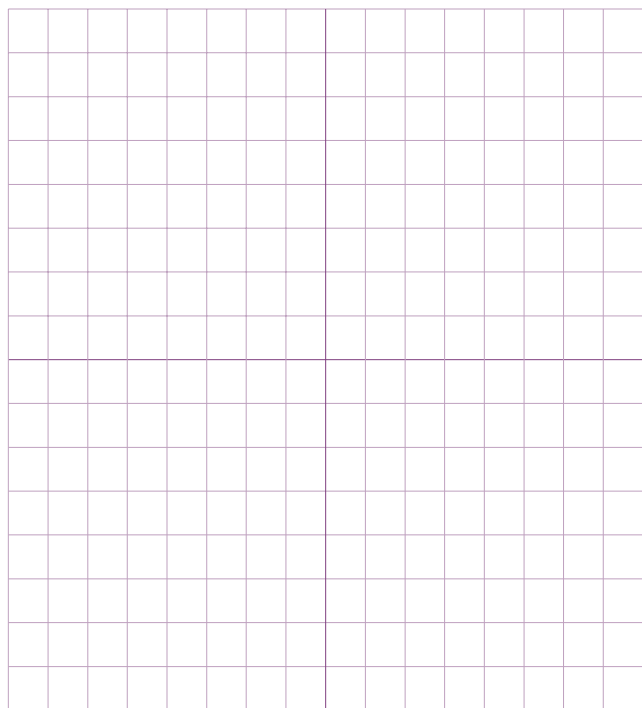
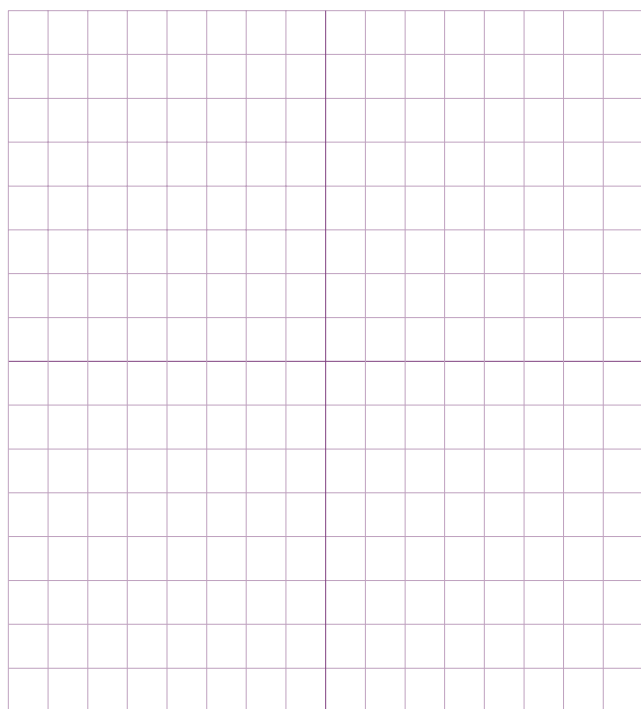
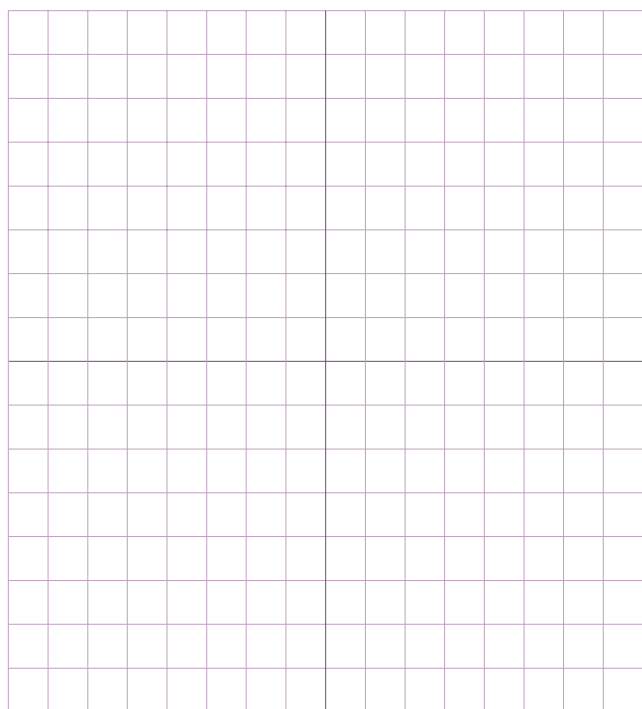
$$S = \frac{a}{1-r}$$

**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

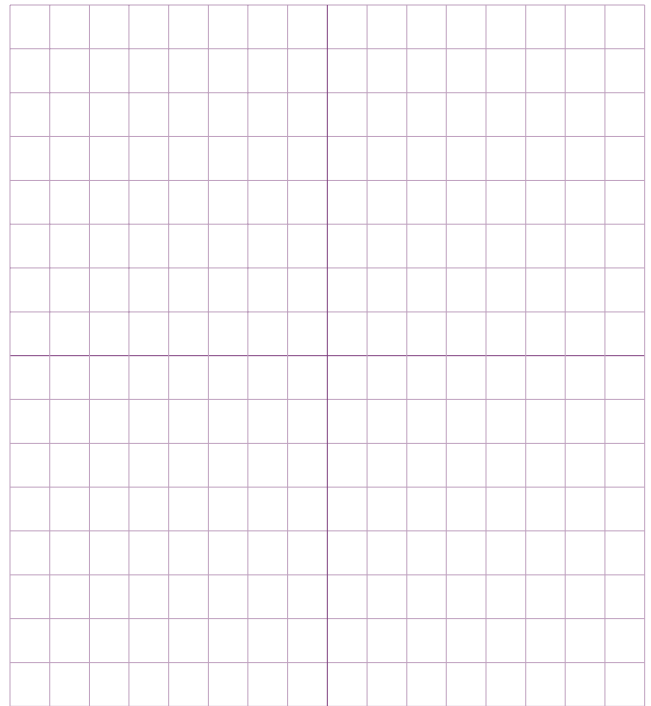
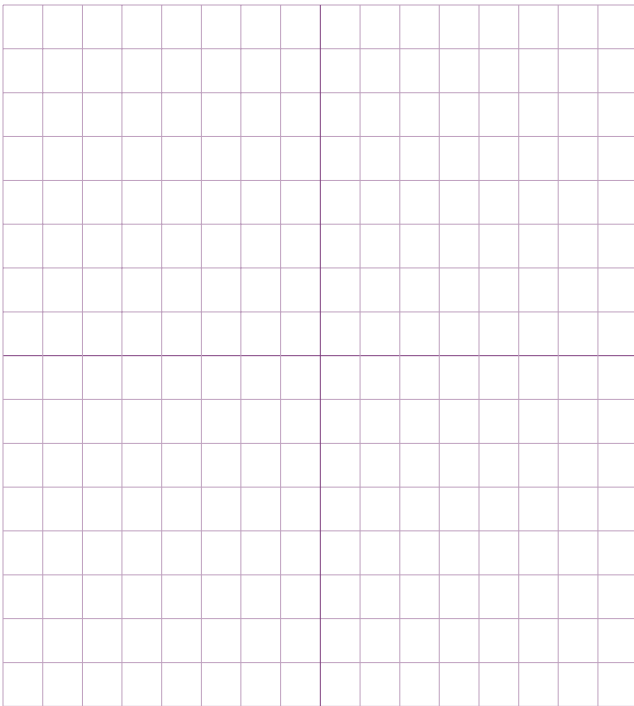
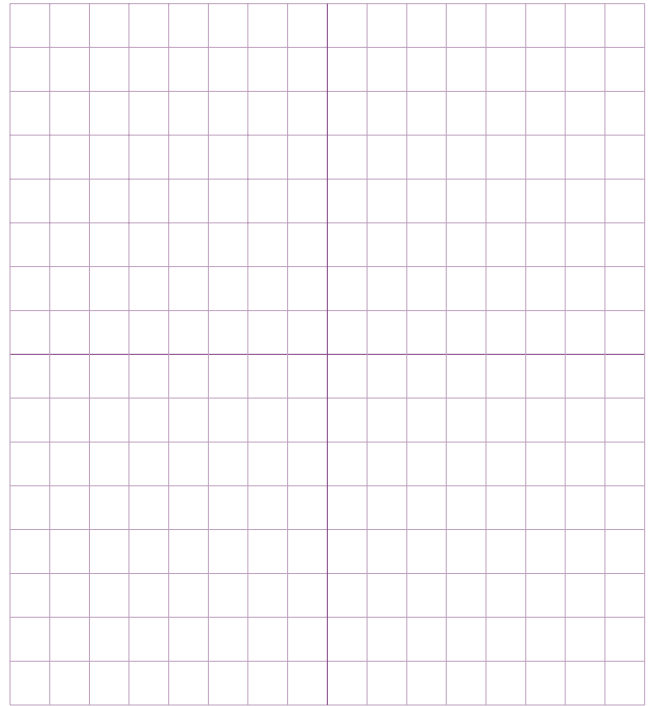
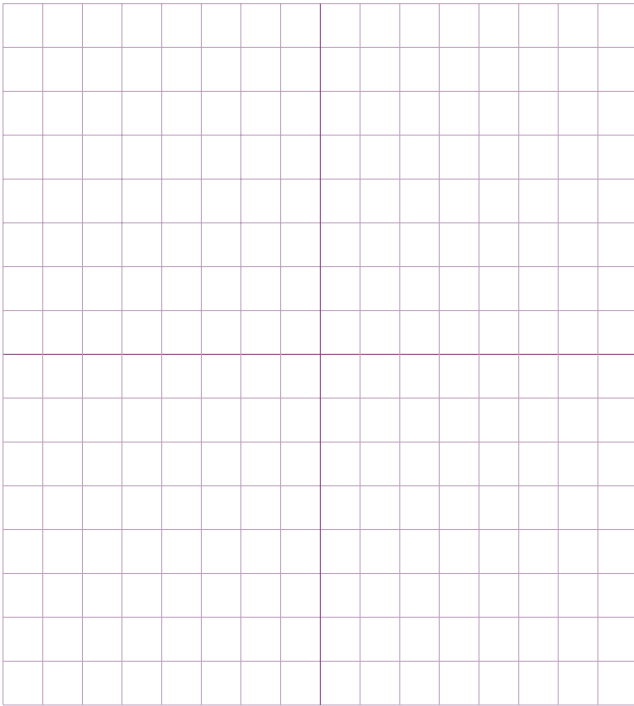
(Le travail effectué sur cette page ne sera pas corrigé.)



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

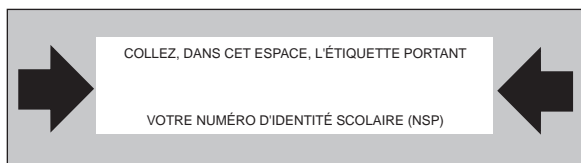
BROUILLON POUR LES GRAPHIQUES

(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.**





PRINCIPES DE MATHÉMATIQUES 12

Janvier 1999

Code du cours = MTH

FOR OFFICE USE ONLY

**PRINCIPES DE
MATHÉMATIQUES 12**

Janvier 1999

Code du cours = MTH

Note pour la
question 1 :

1. _____
(3)

Note pour la
question 8 :

8. _____
(4)

Note pour la
question 2 :

2. _____
(3)

Note pour la
question 3 :

3. _____
(3)

Note pour la
question 4 :

4. _____
(3)

Note pour la
question 5 :

5. _____
(3)

Note pour la
question 6 :

6. _____
(3)

Note pour la
question 7 :

7. _____
(3)