

RÉSERVÉ AU MINISTÈRE

RÉSERVÉ AU MINISTÈRE

Placez l'étiquette portant le NSP ici.

Placez l'étiquette portant le NSP ici.



BRITISH  
COLUMBIA

© 2002 Ministère de l'Éducation

RÉSERVÉ AU MINISTÈRE

Principes de Mathématiques 12

Janvier 2002

Code du cours = MTH

### Directives pour les élèves

1. Placez les étiquettes portant votre numéro d'identité scolaire (NSP) dans les espaces prévus ci-dessus. **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. 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**.
5. 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.

Question 1 :

1.  .

(5)

Question 4 :

8.  .

(5)

Question 2a :

2.  .

(1)

Question 5a :

9.  .

(2)

Question 2b :

3.  .

(1)

Question 5b :

10.  .

(2)

Question 2c :

4.  .

(1)

Question 5c :

11.  .

(1)

Question 2d :

5.  .

(1)

Question 6 :

12.  .

(5)

Question 2e :

6.  .

(1)

Question 7 :

13.  .

(4)

Question 3 :

7.  .

(5)



# **PRINCIPES DE MATHÉMATIQUES 12**

**Janvier 2002**

CODE DU COURS = MTH

## DIRECTIVES GÉNÉRALES

1. 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.
2. 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.
3. Pour chacune des questions à développement, écrivez dans l'espace prévu dans ce livret.

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.

4. Assurez-vous d'utiliser un langage et un contenu appropriés aux fins et à l'auditoire de cet examen. Le non-respect de ces conditions peut entraîner l'attribution d'une note de zéro à l'examen.
5. La durée de cet examen est de **deux heures**. *Cependant, vous avez droit à 30 minutes additionnelles pour le terminer.*

## PRINCIPES DE MATHÉMATIQUES 12 — EXAMEN PROVINCIAL

- |  | Valeur                    | Durée<br>suggérée  |
|--|---------------------------|--------------------|
| 1. Cet examen comporte <b>deux</b> parties : |                           |                    |
| PARTIE A : 44 questions à choix multiple     | 66                        | 75                 |
| PARTIE B : 7 questions à développement       | 34                        | 45                 |
|  | <b>Total : 100 points</b> | <b>120 minutes</b> |
2. Les **quatre** dernières feuilles avant la couverture arrière du livret contiennent un **Sommaire des identités et des formules de base**, **La Table de la Distribution Normale**, des pages **Brouillon pour les graphiques** et des pages **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.
3. **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 et d'effectuer des calculs statistiques. Les ordinateurs, les calculatrices munies d'un clavier QWERTY ou permettant les manipulations symboliques 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, les CD-ROMs, les résumés 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.
- Les calculatrices ne doivent pas contenir d'informations mémorisées qui ne seraient pas permises sous forme imprimée.* En particulier, les calculatrices ne peuvent pas contenir de notes, de définitions ou de résumés. Il n'y a pas de règlements concernant l'effacement de la mémoire en début d'examen mais l'utilisation de calculatrices avec notes mémorisées est équivalente à l'emploi de notes sous forme écrite. Tout élève surpris à tricher lors d'un examen provincial recevra une note de 0 à cet examen et sera éliminé de manière définitive du programme de bourse provinciale.
4. Si, dans une justification, vous faites référence à de l'information fournie par une calculatrice graphique, 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, d'en montrer sa forme générale et d'indiquer les dimensions appropriées de la fenêtre. Si on doit utiliser les fonctions statistiques de la calculatrice, il est important d'indiquer comment ces fonctions ont été utilisées et quelles valeurs numériques ont été entrées.  
Par exemple : dans une partie de la solution vous pouvez indiquer  $\text{normalcdf}(40, 50, 47, 10)$  ou la syntaxe équivalente spécifique à votre calculatrice.
5. 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.

**PAGE BLANCHE**

## PARTIE A : QUESTIONS À CHOIX MULTIPLE

Valeur : 66 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. Convertissez 5,3 radians en degrés.

- A.  $0,09^\circ$
- B.  $0,18^\circ$
- C.  $151,83^\circ$
- D.  $303,67^\circ$

2. Déterminez la période de  $y = 6 \cos \frac{2\pi}{15}x + 8$ .

- A.  $\frac{2}{15}$
- B.  $\frac{15}{2}$
- C. 15
- D. 30

3. Déterminez la valeur exacte de  $\operatorname{tg} \frac{5\pi}{6}$ .

- A.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- B.  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
- C.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

**TOURNEZ LA PAGE**

4. Si le point  $P(m, n)$  est le point d'intersection du bras terminal de l'angle  $\theta$  en position standard et le cercle de rayon 1  $x^2 + y^2 = 1$ , laquelle des expressions suivantes représente  $\sin \theta$  ?

A.  $m$

B.  $n$

C.  $\frac{m}{n}$

D.  $\frac{n}{m}$

5. Laquelle des expressions suivantes est une asymptote de  $y = \sec x$  ?

A.  $x = 0$

B.  $x = \frac{\pi}{4}$

C.  $x = \frac{\pi}{2}$

D.  $x = \pi$

6. Simplifiez :  $\frac{\sin 2\theta}{\sin \theta}$

A. 2

B.  $\sin \theta$

C.  $\cos \theta$

D.  $2 \cos \theta$

7. Quelle expression est équivalente à  $\frac{\cos x + \cotg x}{\sin x + 1}$  ?

A.  $\sec x$

B.  $\operatorname{cosec} x$

C.  $\cotg x$

D.  $\operatorname{tg} x$



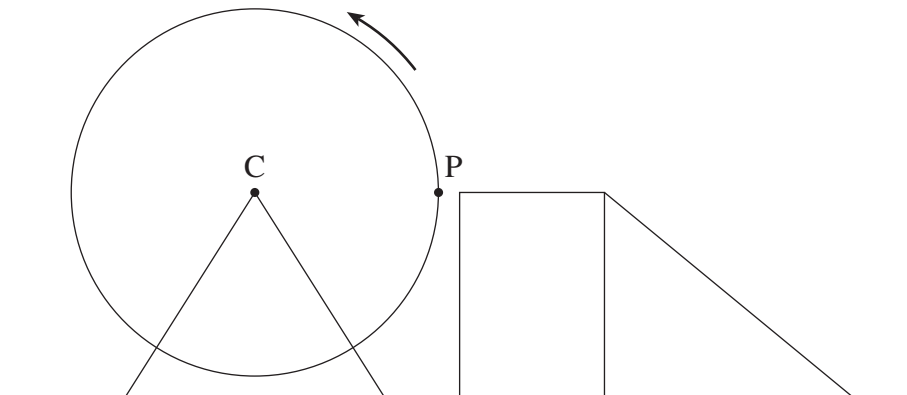
8. Quelle expression est équivalente à  $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$  ?

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{4} \sin x$
- B.  $\sin x$
- C.  $\sqrt{3} \sin x$
- D.  $2 \sin x$

9. Résolvez :  $\sin 3x + \operatorname{tg} x = 3$  ;  $0 \leq x < 2\pi$

- A. 1,31; 4,34
- B. 2,44; 3,85
- C. 1,31; 1,57; 4,34; 4,71
- D. 0; 2,44; 3,14; 3,85

10. La grande roue illustrée dans le diagramme ci-dessous a un rayon de 18 mètres et son centre C est situé à 20 m au-dessus du sol. La roue effectue un tour toutes les 32 secondes dans le sens indiqué. Une plate-forme permet à un passager de monter sur la grande roue au point P qui se trouve aussi à 20 m au-dessus de sol. Si le tour commence au point P, lorsque le temps  $t = 0$  seconde, déterminez la fonction sinusoïdale qui donne la hauteur,  $h$ , en mètres, au-dessus du sol en fonction de  $t$ .



- A.  $h(t) = 18 \sin \frac{\pi}{16} t + 20$
- B.  $h(t) = 18 \sin \frac{\pi}{32} t + 20$
- C.  $h(t) = 20 \sin \frac{\pi}{16} t + 18$
- D.  $h(t) = 20 \sin \frac{\pi}{32} t + 18$

**TOURNEZ LA PAGE**

11. Déterminez le rapport commun de la suite géométrique suivante 8; 12; 18; 27; ...

A.  $\frac{2}{3}$

B.  $\frac{4}{3}$

C.  $\frac{3}{2}$

D. 4

12. Un aquarium qui contient à l'origine 30 litres d'eau perd 6 % de cette eau par évaporation chaque jour. Déterminez la suite géométrique qui représente le nombre de litres d'eau dans l'aquarium au cours des jours suivants.

A. 30;  $30(0,94)$ ;  $30(0,94)^2$ ;  $30(0,94)^3$ ; ...

B. 30;  $30(0,06)$ ;  $30(0,06)^2$ ;  $30(0,06)^3$ ; ...

C. 30;  $\frac{30}{1,06}$ ;  $\frac{30}{(1,06)^2}$ ;  $\frac{30}{(1,06)^3}$ ; ...

D. 30;  $\frac{30}{0,94}$ ;  $\frac{30}{(0,94)^2}$ ;  $\frac{30}{(0,94)^3}$ ; ...

13. Soit la suite géométrique 5; 15; 45; ... . Quel est le terme valant 885 735 ?

A. 10<sup>e</sup>

B. 11<sup>e</sup>

C. 12<sup>e</sup>

D. 13<sup>e</sup>

14. Quelle est l'expression représentée par :  $\sum_{k=1}^n 4(5)^{k-1}$  ?

A.  $4(5)^n$

B.  $4(5)^{n-1}$

C.  $1 - 5^n$

D.  $5^n - 1$

15. Un ballon tombe d'une hauteur de 5 m. Après chaque rebond, le ballon rebondit à 60 % de sa hauteur précédente. Quelle est la distance verticale totale parcourue par le ballon avant de rester immobile au sol ?
- A. 12,5 m
  - B. 15 m
  - C. 20 m
  - D. 25 m
16. Changez sous forme logarithmique :  $p = q^r$
- A.  $\log_p q = r$
  - B.  $\log_q p = r$
  - C.  $\log_r p = q$
  - D.  $\log_q r = p$
17. Évaluez :  $\log_2 7,5$
- A. 0,44
  - B. 0,57
  - C. 2,26
  - D. 2,91
18. Déterminez l'ensemble image de la fonction  $y = 2^{x-3} + 4$ .
- A.  $y > 4$
  - B.  $y > -4$
  - C.  $x > 3$
  - D.  $x > -3$
19. Résolvez :  $16^{x+1} = 8^{1-x}$
- A.  $-\frac{1}{3}$
  - B.  $-\frac{1}{7}$
  - C.  $\frac{2}{7}$
  - D.  $\frac{2}{5}$

20. Quelle expression est équivalente à  $\log\left(\frac{100x^3}{y}\right)$ ?

- A.  $2 + \log(3x - y)$
- B.  $300 \log x - \log y$
- C.  $2 + 3 \log x - \log y$
- D.  $\log(100 + x^3 - y)$

21. Résolvez :  $\log_3(x + 4) + \log_3(6 - x) = 2$

- A. 3
- B. 5
- C. 3; -5
- D. 5; -3

22. Simplifiez :  $a^{\log_a 8 + \log_a 2}$

- A. 10
- B. 16
- C.  $a^{10}$
- D.  $a^{16}$

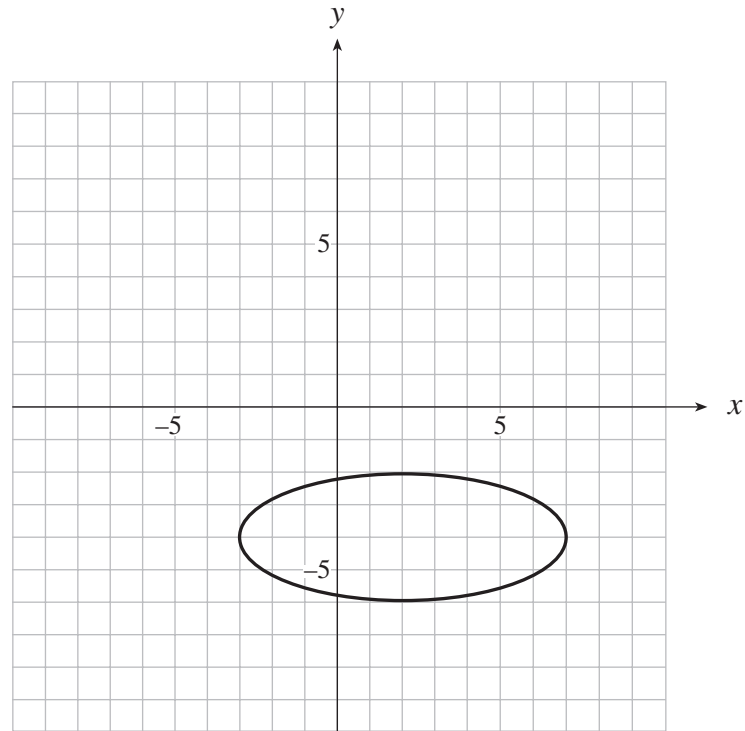
23. Déterminez le rayon du cercle d'équation :  $(x - 5)^2 + (y + 8)^2 = 100$

- A. 10
- B. 25
- C. 50
- D. 100

24. Déterminez la distance entre les sommets de  $\frac{(x - 3)^2}{25} - \frac{(y - 4)^2}{9} = 1$ .

- A. 3
- B. 5
- C. 6
- D. 10

25. Déterminez l'équation de la section conique illustrée ci-dessous.



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

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

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

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

**TOURNEZ LA PAGE**

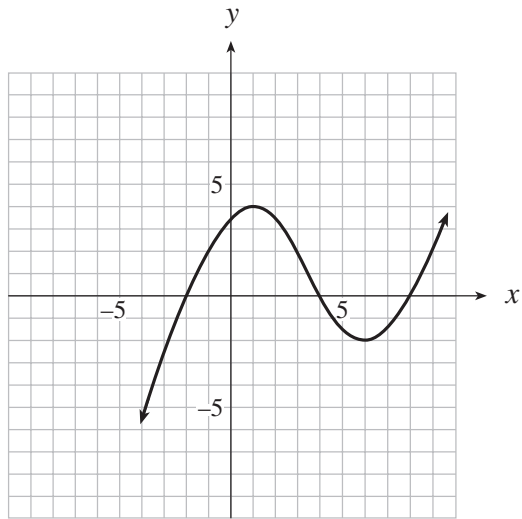
26. Déterminez les restrictions sur les constantes  $A$ ,  $C$  et  $E$  de manière que l'équation suivante représente une parabole avec un axe de symétrie vertical.

$$Ax^2 + Cy^2 + x + Ey = 0$$

- A.  $A = 0$ ;  $C \neq 0$ ;  $E \neq 0$   
B.  $A = 0$ ;  $C \neq 0$ ;  $E = 0$   
C.  $A \neq 0$ ;  $C = 0$ ;  $E = 0$   
D.  $A \neq 0$ ;  $C = 0$ ;  $E \neq 0$
27. Quelle équation représente le graphe de  $y = \sqrt{x}$  après une translation de 4 unités vers la droite ?
- A.  $y = \sqrt{x} - 4$   
B.  $y = \sqrt{x - 4}$   
C.  $y = \sqrt{x + 4}$   
D.  $y = \sqrt{x} + 4$
28. Si  $f(x) = 5x - 1$ , déterminez l'équation de  $f^{-1}(x)$ , l'inverse de  $f(x)$ .

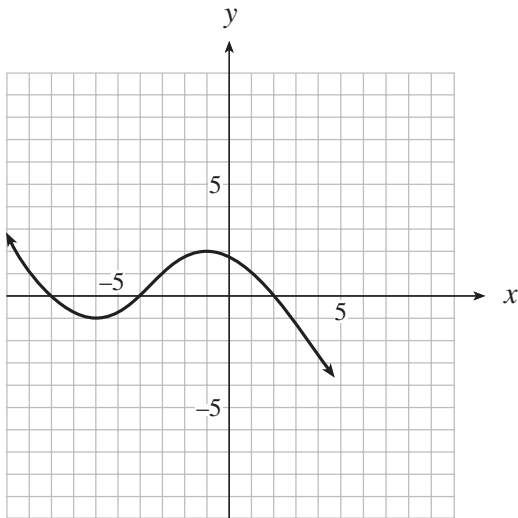
- A.  $f^{-1}(x) = \frac{1}{5x - 1}$   
B.  $f^{-1}(x) = \frac{1}{5}x - 1$   
C.  $f^{-1}(x) = \frac{x + 1}{5}$   
D.  $f^{-1}(x) = \frac{x - 1}{5}$

29. Le graphe de  $y = f(x)$  est illustré ci-dessous.

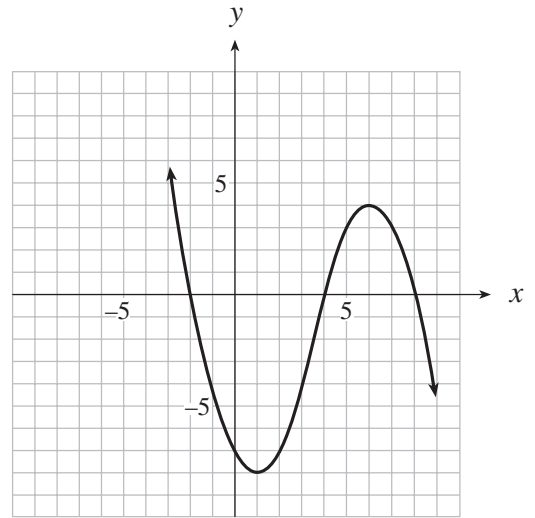


Lequel des graphes suivants représente  $y = -2f(x)$  ?

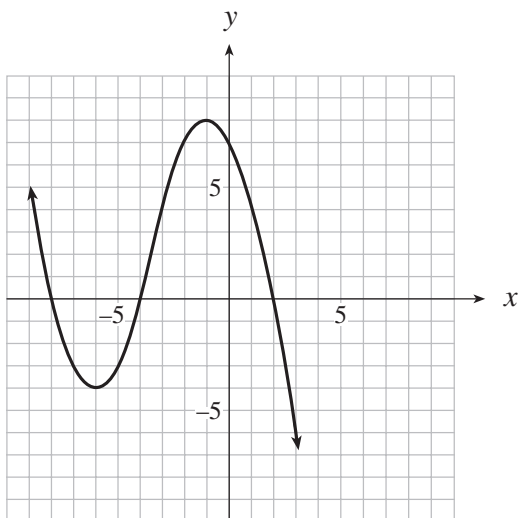
A.



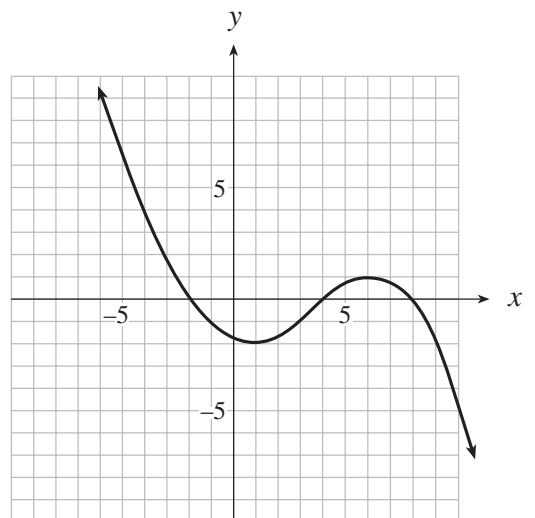
B.



C.

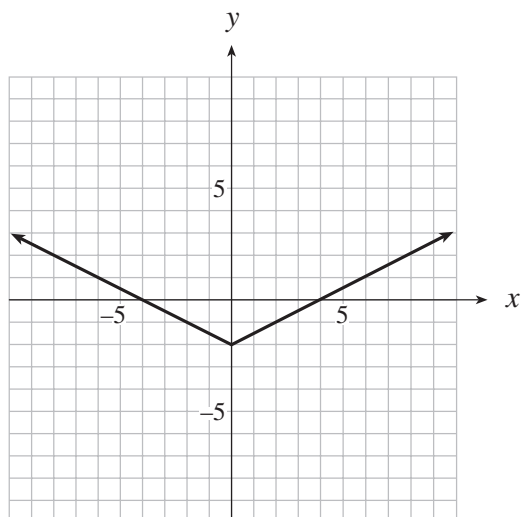


D.



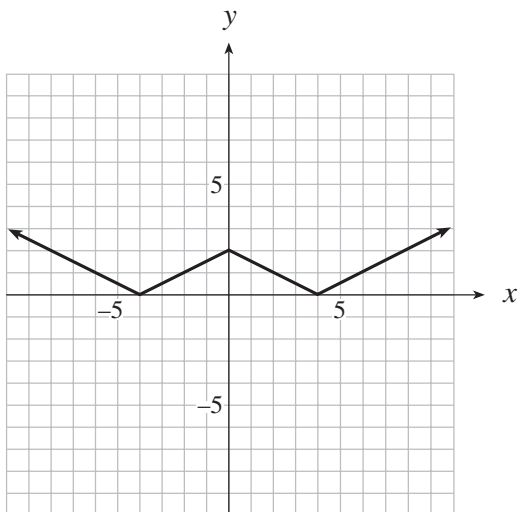
**TOURNEZ LA PAGE**

30. Le graphe de  $y = f(x)$  est illustré ci-dessous.

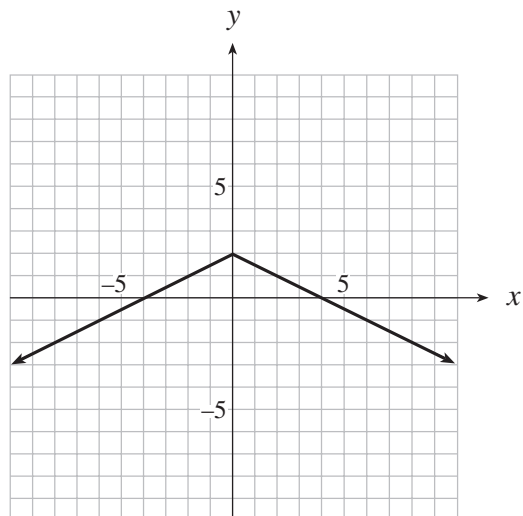


Lequel des graphes suivants représente  $y = \frac{1}{f(x)}$  ?

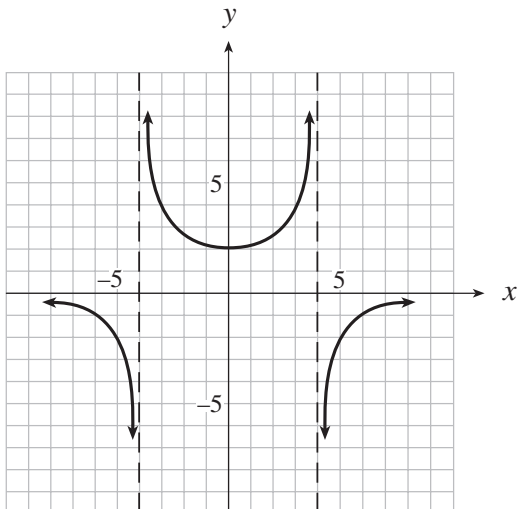
A.



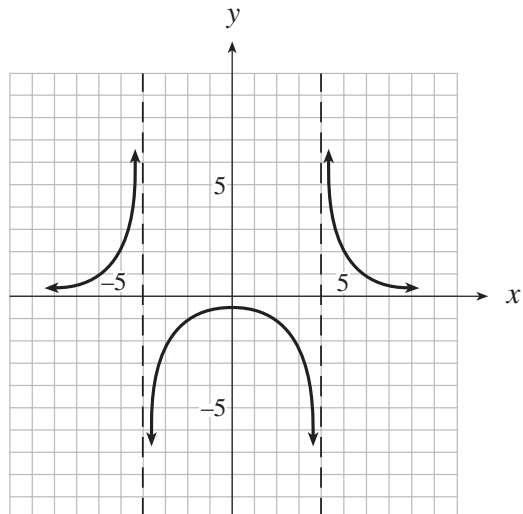
B.



C.



D.





31. Quelle équation représente le graphe de  $y = x^3 + x^2$  après une réflexion par rapport à l'axe des  $y$  ?
- A.  $y = -x^3 + x^2$
  - B.  $y = -x^3 - x^2$
  - C.  $y = \frac{1}{x^3 + x^2}$
  - D.  $x = y^3 + y^2$
32. Quand on joue à la loterie 5-30, il faut choisir 5 nombres entiers différents de 1 à 30. Pour cette loterie, combien de combinaisons sont-elles possibles ?
- A.  $\frac{30!}{5! 25!}$
  - B.  $\frac{30!}{25!}$
  - C.  $25!$
  - D.  $\frac{30!}{5!}$
33. Déterminez le 4<sup>e</sup> terme de  $(x - 2)^6$ .
- A.  $120x^2$
  - B.  $240x^2$
  - C.  $-160x^3$
  - D.  $-320x^3$
34. Déterminez le nombre d'arrangements différents de toutes les lettres dans le mot APPLEPIE.
- A. 3 360
  - B. 6 720
  - C. 40 312
  - D. 40 320

**TOURNEZ LA PAGE**

35. Soit une plaque d'immatriculation de 7 caractères. Les 3 premiers caractères peuvent être n'importe quelle lettre de A à F, mais aucune lettre ne peut être répétée. Les 3 caractères suivants peuvent être n'importe quel chiffre de 1 à 9, mais aucun chiffre ne peut être répété. Le dernier caractère peut être n'importe quelle lettre parmi les suivantes : X, Y ou Z.

Voici un exemple de ce format : BFA648Y.

Selon ce format, combien de plaques d'immaculation sont-elles possibles ?

- A. 5 040
- B. 181 440
- C. 472 392
- D. 4 084 080

36. Si  $P(N) = \frac{1}{4}$ , déterminez  $P(\bar{N})$ .

- A.  $-\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{3}{4}$
- D. 4

37. Si on lance un dé non truqué trois fois, quelle est la probabilité qu'on obtienne un 5 au premier lancer, un 6 au deuxième lancer et n'importe quel nombre, excepté un 2, au dernier lancer.

- A.  $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$
- B.  $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$
- C.  $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6}$
- D.  $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{5}{6}$

38. Une pizzeria a sondé ses consommateurs pour déterminer quelle est la garniture préférée. Les résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous :

63 % ont choisi le jambon  
26 % ont choisi le pepperoni  
18 % ont choisi les deux

Quelle est la probabilité qu'un consommateur, choisi au hasard à partir de ce sondage, n'ait choisi ni le jambon ni le pepperoni?

- A. 11 %  
B. 29 %  
C. 53 %  
D. 82 %
39. Si 5 personnes sont choisies au hasard parmi 4 garçons et 5 filles, quelle est la probabilité qu'exactement 3 filles soient choisies?
- A. 0,08  
B. 0,13  
C. 0,30  
D. 0,48
40. Calculez la déviation standard de la population de tailles présentées dans le tableau de fréquences ci-dessous.

Taille (cm)	Fréquence
23	4
24	9
25	9
26	7
27	6

- A. 1,26 cm  
B. 1,41 cm  
C. 1,85 cm  
D. 1,90 cm

**TOURNEZ LA PAGE**

41. Les résultats d'un test de science ont montré une distribution normale avec une moyenne de 80 et une déviation standard de 16. Déterminez le pourcentage de notes auquel on s'attendrait entre 70 et 90.

- A. 27 %
- B. 40 %
- C. 47 %
- D. 73 %

42. Supposons qu'on joue à un jeu où seulement trois cartes sont distribuées à partir d'un jeu régulier de 52 cartes. Combien de façons y a-t-il d'obtenir une paire (2 cartes de même valeur et une carte d'une autre valeur.) ?

Voici un exemple d'une paire : 1 cinq et 2 valets.

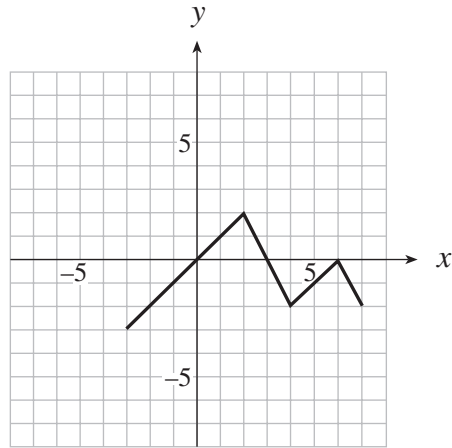


- A. 1 014
- B. 1 872
- C. 3 744
- D. 3 900

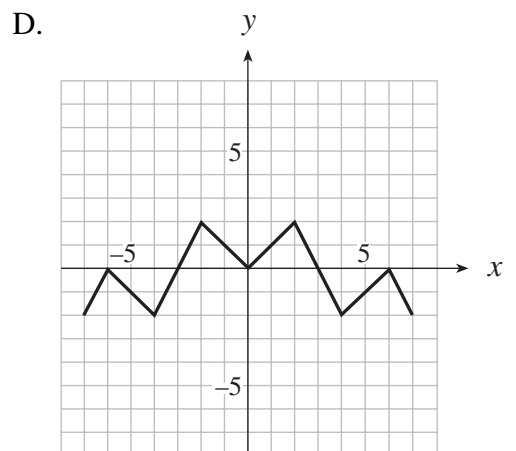
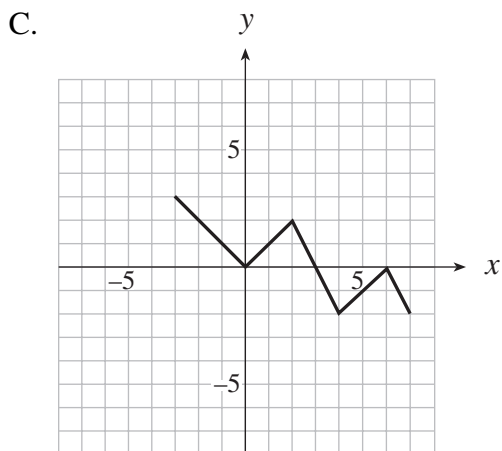
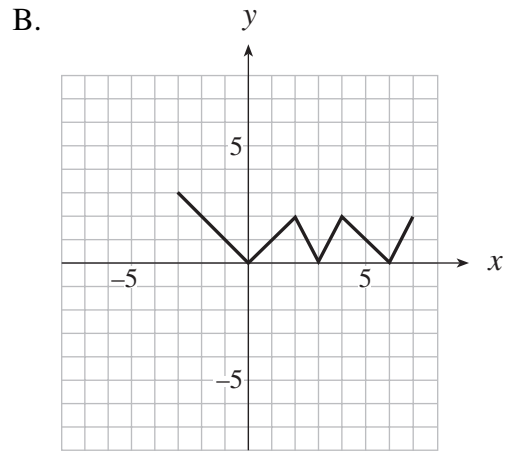
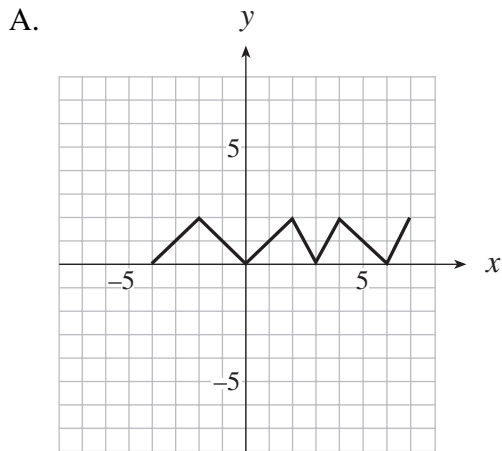
43. La population d'une ville s'accroît continuellement selon la formule  $P = P_0 e^{kt}$ . Déterminez la valeur du taux de croissance,  $k$ , si la population s'accroît de 30 000 à 45 000 en 8 ans.

- A. 0,02
- B. 0,05
- C. 0,41
- D. 1,05

44. Le graphe de la Montagne Math,  $y = m(x)$  est illustré ci-dessous.



Lequel des graphes suivants représente  $y = m(|x|)$  ?



**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 : 34 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. Si on doit utiliser les fonctions statistiques de la calculatrice, il est important d'indiquer comment ces fonctions ont été utilisées et quelles valeurs numériques ont été entrées. Par exemple : dans une partie de la solution vous pouvez indiquer `normalcdf (40, 50, 47, 10)` ou la syntaxe équivalente spécifique à votre calculatrice.

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. Transformez l'équation suivante sous forme standard (canonique) :

$$9x^2 - 16y^2 - 36x - 96y - 252 = 0$$

**(5 points)**



RÉPONSE :

2. Un dé tétraédrique a quatre côtés numérotés 1, 2, 3 et 4. Deux dés tétraédriques sont lancés. L'espace-échantillon est représenté ci-dessous.

		2 <sup>e</sup> dé			
		1	2	3	4
1 <sup>er</sup> dé	1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)
	2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)
	3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)
	4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)

Déterminez la probabilité :

- a) que la somme des deux dés soit 6.

**(1 point)**

RÉPONSE :

- b) que le produit des deux dés soit un multiple de 3.

**(1 point)**

RÉPONSE :

c) que le chiffre du premier dé soit plus grand que le chiffre du deuxième dé.

**(1 point)**

RÉPONSE :

d) que la somme des deux dés soit 6 ou que le produit des deux dés soit un multiple de 3. **(1 point)**

RÉPONSE :

e) que le chiffre du premier dé soit un 4 lorsque la somme des deux dés est 6.

**(1 point)**

RÉPONSE :

**TOURNEZ LA PAGE**

3. Le strontium 90 est une substance radioactive avec un demi-vie de 28 jours. Combien de jours faut-il pour qu'un échantillon de 200 grammes de strontium 90 soit réduit à 8 grammes suite à la désintégration ? (Résolvez algébriquement à l'aide de logarithmes.) **(5 points)**

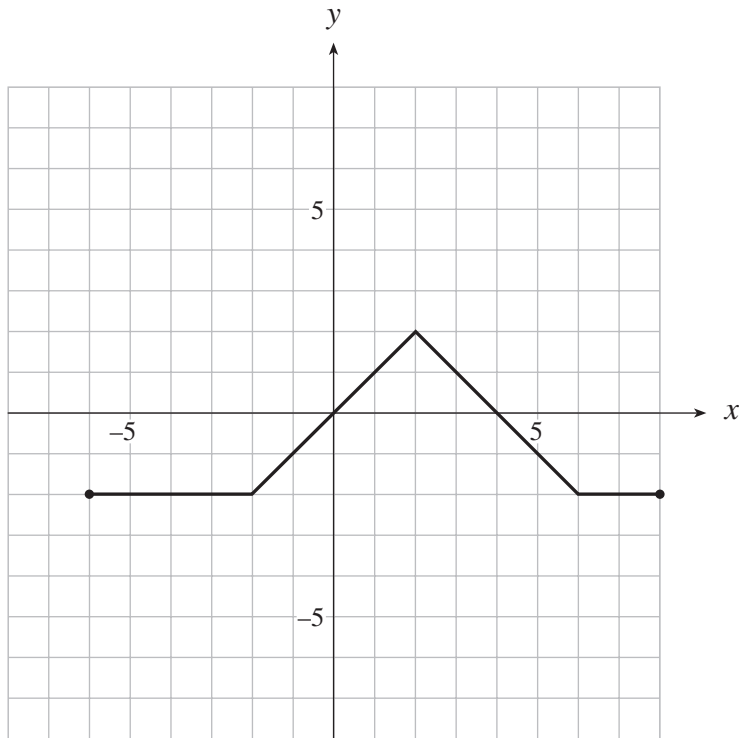
RÉPONSE :

4. Résolvez  $2 \cos^2 x + \cos x - 1 = 0$  algébriquement sur l'ensemble des nombres réels.  
(Donnez la valeur exacte de la solution générale.)

**(5 points)**

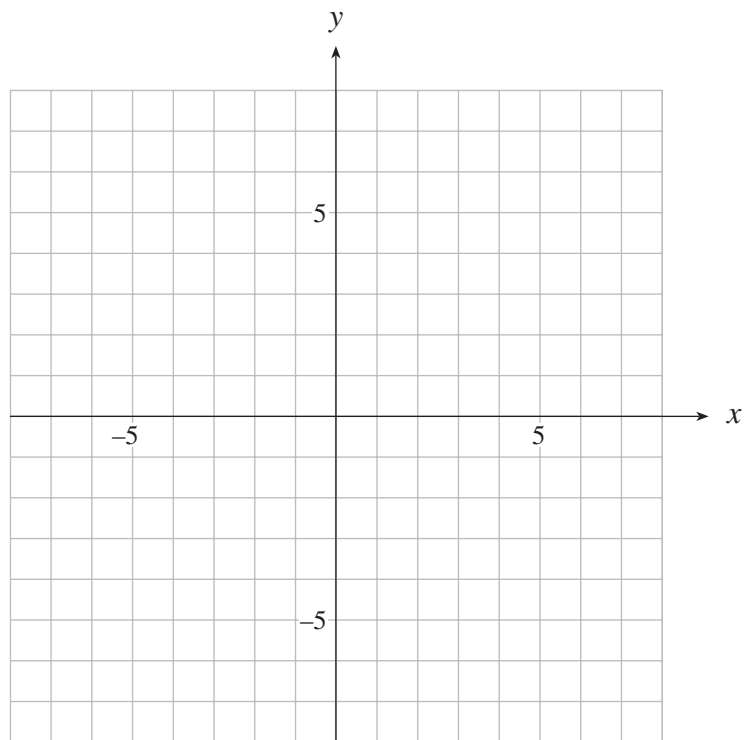
RÉPONSE :

5. Le graphe de  $y = f(x)$  est représenté ci-dessous.



Sur les systèmes d'axes suivants, esquissez les graphes de :

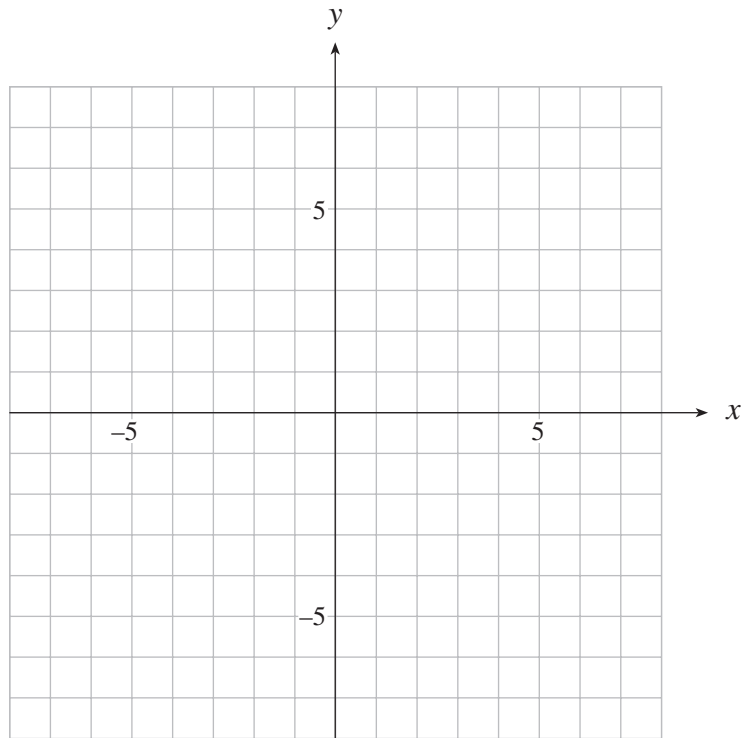
a)  $y = f(x + 2) - 3$       **(2 points)**





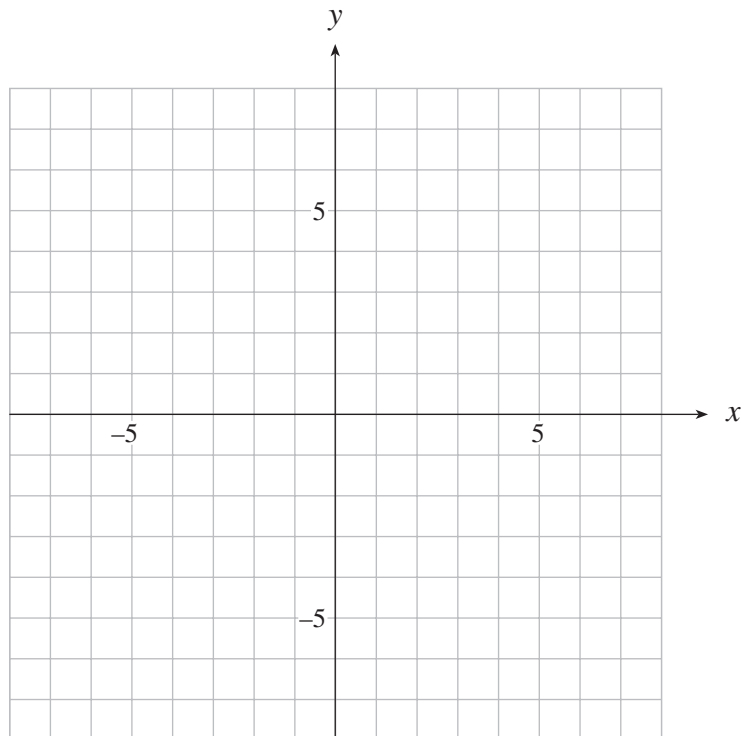
b)  $y = f(2x)$

**(2 points)**



c)  $y = |f(2x)|$

**(1 point)**



**TOURNEZ LA PAGE**

6. Dans une suite, si  $t_n = \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{x}\right)^{k-1} + \sum_{k=1}^n \left(-\frac{1}{x}\right)^{k-1}$ , déterminez la valeur de  $t_4$  si  $x = 3$ . **(5 points)**

RÉPONSE :

7. Dans une ville, la probabilité qu'une élève de douzième année ait un emploi à mi-temps est de 0,40. Utilisez l'approximation normale du binôme pour déterminer la probabilité que, dans un échantillon aléatoire de 60 élèves de douzième année, au moins 20 élèves aient un emploi à mi-temps.

(Montrez toutes les étapes de votre solution. Si vous utilisez une calculatrice, indiquez clairement la fonction utilisée et la substitution des valeurs numériques dans cette fonction.) **(4 points)**

RÉPONSE :

**FIN DE L'EXAMEN**

**PAGE BLANCHE**

## SOMMAIRE DES IDENTITÉS ET DES FORMULES DE BASE

### 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

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

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

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

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

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

### Formulae:

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

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

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

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

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

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

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

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

## SOMMAIRE DES IDENTITÉS ET DES FORMULES DE BASE

### Probabilités et statistiques

$${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_n C_r = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$t_{k+1} = {}_n C_k a^{n-k} b^k$$

$$P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ et } B)$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \text{ et } B)}{P(B)}$$

$$P(A \text{ et } B) = P(A) \times P(B|A)$$

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$\mu = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{n}}$$

$$\mu = np$$

$$\sigma = \sqrt{npq} \quad (q = 1 - p)$$

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$\text{marge d'erreur} \approx z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}}$$

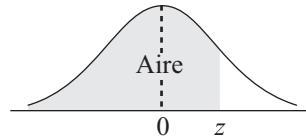
$$\text{erreur type} \approx \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}}$$

$$\hat{p} - z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}} < p < \hat{p} + z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}}$$

**Notez:** Un grand nombre de ces formules sont des fonctions préprogrammées dans les calculatrices graphiques.



## LA TABLE DE LA DISTRIBUTION NORMALE



$$F_z(z) = P[Z \leq z]$$

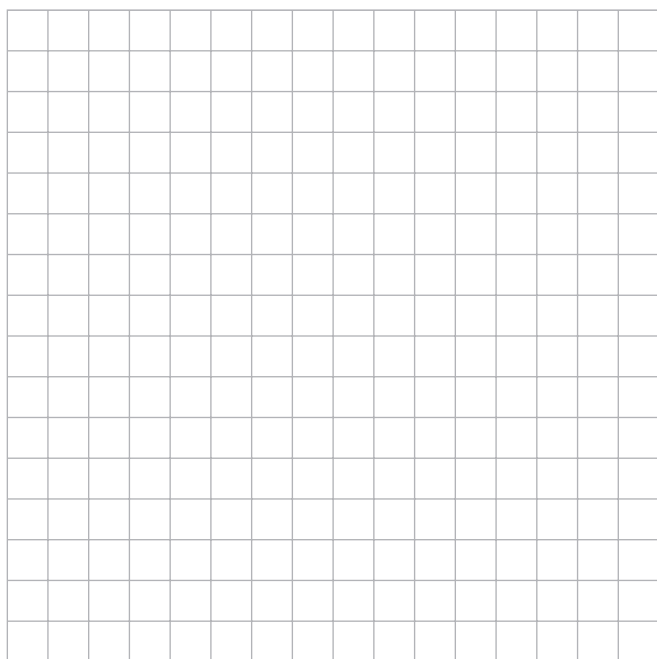
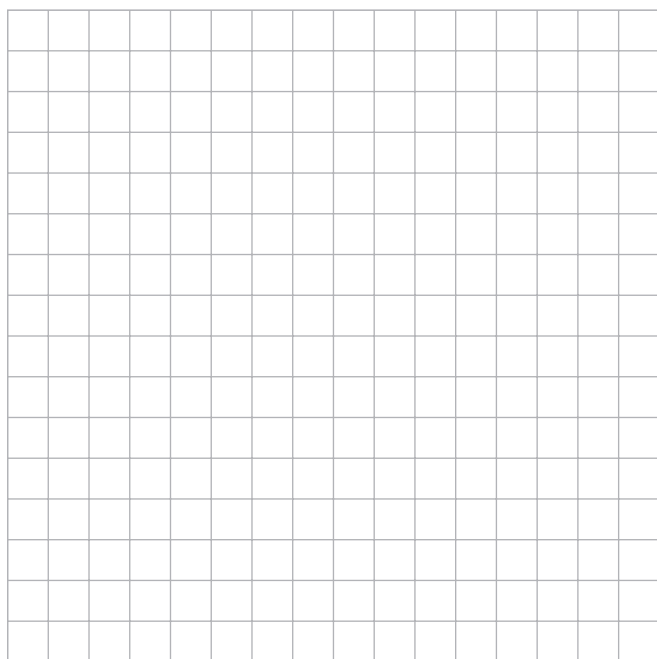
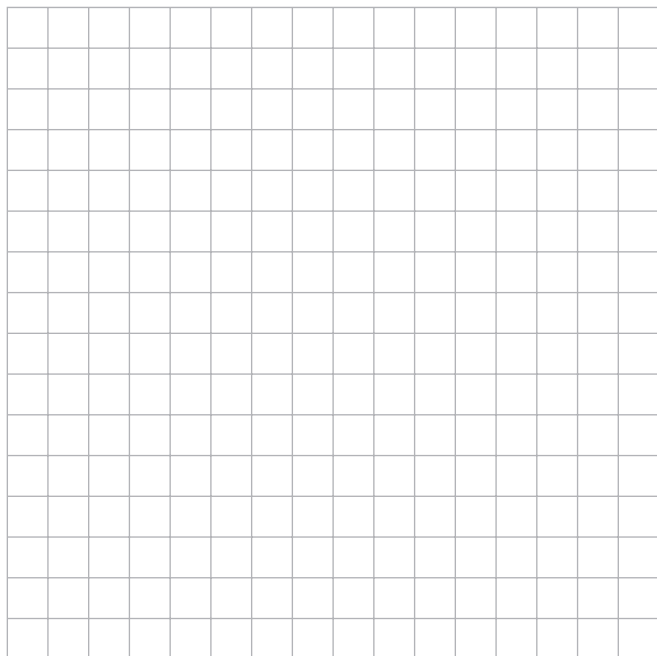
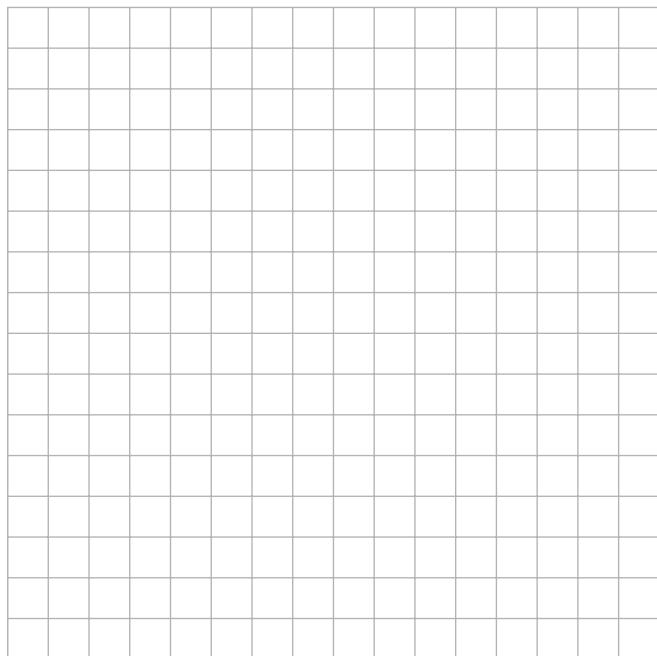
z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-1,8	0,0359	0,0352	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0722	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
-0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641

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

$$F_z(z) = P[Z \leq z]$$

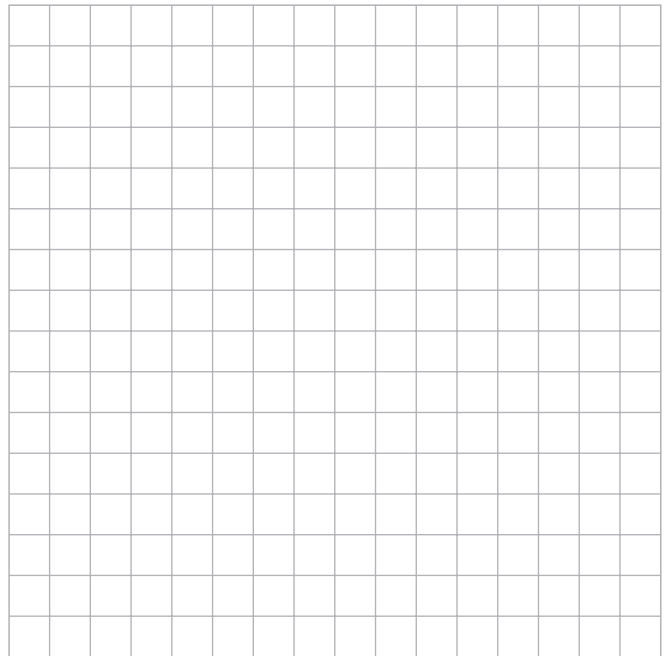
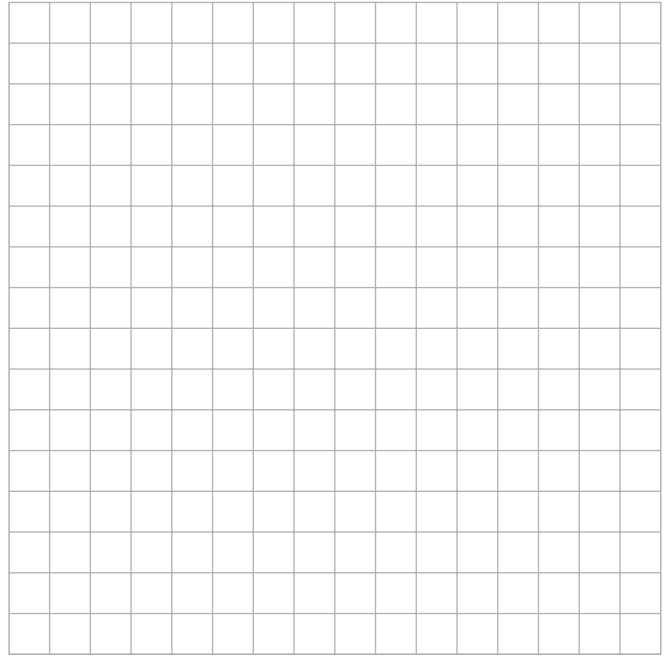
$z$	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9278	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998

**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.**  
**Veillez détacher avec soin en suivant le pointillé.**

**BROUILLON POUR LES GRAPHIQUES**  
**(Le travail effectué sur cette page ne sera pas corrigé.)**



**BROUILLON POUR LES QUESTIONS À CHOIX MULTIPLE**

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

# **BROUILLON POUR LES QUESTIONS À CHOIX MULTIPLE**