

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

Juin 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 5 :

8.  .

(5)

Question 2a :

2.  .

(3)

Question 6a :

9.  .

(1)

Question 2b :

3.  .

(2)

Question 6b :

10.  .

(2)

Question 3 :

4.  .

(5)

Question 6c :

11.  .

(2)

Question 4a :

5.  .

(2)

Question 7a :

12.  .

(2)

Question 4b :

6.  .

(1)

Question 7b :

13.  .

(3)

Question 4c :

7.  .

(1)



# **PRINCIPES DE MATHÉMATIQUES 12**

**Juin 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  $210^\circ$  en radians.
  - A. 1,83
  - B. 2,69
  - C. 3,49
  - D. 3,67
  
2. Quelle expression est équivalente à  $\sec \theta \cotg \theta \sin \theta$  ?
  - A. 1
  - B.  $\cotg \theta$
  - C.  $\operatorname{cosec} \theta$
  - D.  $\operatorname{tg} \theta$
  
3. Déterminez la valeur exacte de  $\sec \frac{7\pi}{4}$ .
  - A.  $-\sqrt{2}$
  - B.  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$
  - C.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$
  - D.  $\sqrt{2}$

**TOURNEZ LA PAGE**

4. Déterminez la période de la fonction  $y = 3 \cos 4x$ .

- A.  $\frac{\pi}{2}$
- B.  $\frac{2\pi}{3}$
- C.  $6\pi$
- D.  $8\pi$

5. Déterminez l'ensemble image de la fonction  $y = -2 \sin 3x + 4$ .

- A.  $-6 \leq y \leq -2$
- B.  $-2 \leq y \leq 2$
- C.  $0 \leq y \leq 4$
- D.  $2 \leq y \leq 6$

6. Résolvez :  $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$  ;  $0 \leq x < 2\pi$

- A.  $\frac{5\pi}{6}$  ;  $\frac{7\pi}{6}$
- B.  $\frac{4\pi}{3}$  ;  $\frac{5\pi}{3}$
- C.  $\frac{2\pi}{3}$  ;  $\frac{4\pi}{3}$
- D.  $\frac{7\pi}{6}$  ;  $\frac{11\pi}{6}$

7. Résolvez :  $\sin 2x + \cos 3x = 1,5$  ;  $0 \leq x < 2\pi$

- A. 3,84 ; 4,37
- B. 4,97 ; 5,12
- C. 5,07 ; 5,58
- D. 1,20 ; 1,90 ; 3,76 ; 5,64



8. Simplifiez :  $\sin(2x + \pi)$
- A.  $\sin 2x$
  - B.  $\cos 2x$
  - C.  $-\sin 2x$
  - D.  $-\cos 2x$
9. Les deux plus petites solutions positives de  $\sin 3x = 0,4$  sont  $x = 0,14$  et  $x = 0,91$ . Déterminez la solution générale de  $\sin 3x = 0,4$ .
- A.  $x = 0,14 + 2n\pi$  ;  $x = 0,91 + 2n\pi$  ; ( $n$  est un nombre entier)
  - B.  $x = 0,14 + 6n\pi$  ;  $x = 0,91 + 6n\pi$  ; ( $n$  est un nombre entier)
  - C.  $x = 0,14 + \frac{n\pi}{3}$  ;  $x = 0,91 + \frac{n\pi}{3}$  ; ( $n$  est un nombre entier)
  - D.  $x = 0,14 + \frac{2n\pi}{3}$  ;  $x = 0,91 + \frac{2n\pi}{3}$  ; ( $n$  est un nombre entier)
10. La fonction  $h(t) = 3,9 \sin 0,16\pi(t - 3) + 6,5$  représente la profondeur  $h$  (en mètres) de l'eau à une certaine heure  $t$  de la journée. Pour qu'un bateau accoste sans aucun problème, il faut que la profondeur de l'eau soit de 8 mètres au minimum. Utilisez le graphe de la fonction pour estimer le nombre d'heures, sur un intervalle de 24 heures commençant à  $t = 0$ , au cours desquelles le bateau peut accoster sans problème.
- A. 3,79
  - B. 4,68
  - C. 7,57
  - D. 9,36
11. Le terme général d'une suite géométrique est  $t_n = 5(-2)^{n-1}$ . Déterminez le rapport commun.
- A. -5
  - B. -2
  - C. 2
  - D. 5

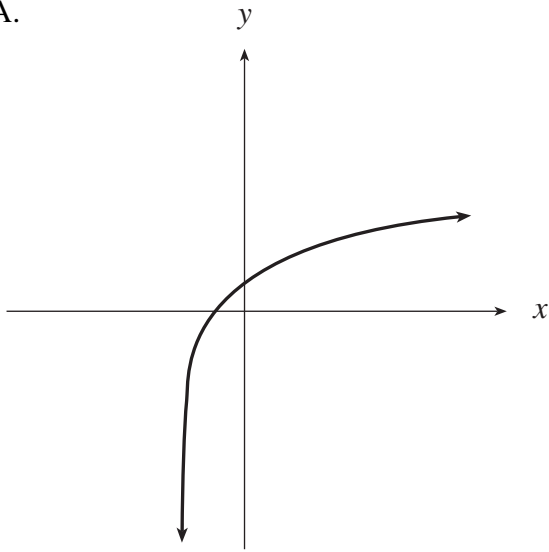
**TOURNEZ LA PAGE**

12. Déterminez le premier terme dans l'expansion de  $\sum_{k=2}^8 3(2^k)$ .
- A. 3
  - B. 6
  - C. 12
  - D. 36
13. Déterminez le nombre de termes de la suite géométrique :  $\frac{1}{128}$  ;  $\frac{1}{32}$  ;  $\frac{1}{8}$  ; ... ; 2 048
- A. 8
  - B. 9
  - C. 10
  - D. 11
14. Déterminez la somme de la série géométrique infinie :  $3 - 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \dots$
- A.  $\frac{20}{9}$
  - B.  $\frac{9}{4}$
  - C.  $\frac{9}{2}$
  - D. pas de somme finie
15. Un médecin a recommandé qu'une prescription médicale soit prise pendant 9 jours. Le dosage pour le premier jour était de 270 mg. Pendant huit jours de suite, le dosage recommandé était la moitié du dosage pris le jour avant. Combien de milligrammes au total le médecin a-t-il prescrit? (Répondez au milligramme près.)
- A. 538
  - B. 539
  - C. 540
  - D. 541

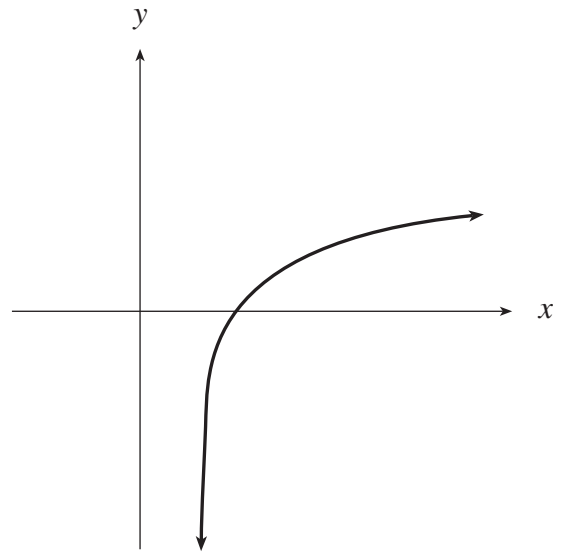
16. Changez sous forme logarithmique :  $a = b^c$ .
- A.  $\log_a b = c$
  - B.  $\log_a c = b$
  - C.  $\log_c a = b$
  - D.  $\log_b a = c$
17. Un tremblement de terre en Turquie avait une magnitude de 7,2 à l'échelle Richter. En 1960, un tremblement de terre au Maroc avait une magnitude de 5,8. De combien de fois l'intensité du tremblement de terre au Maroc était-elle plus grande que l'intensité de celui en Turquie?
- A. 1,24
  - B. 1,4
  - C. 17,43
  - D. 25,12
18. Résolvez :  $\left(\frac{1}{4}\right)^{1-2x} = 8^{x-3}$
- A. -7
  - B.  $\frac{11}{7}$
  - C.  $\frac{7}{4}$
  - D. pas de solution
19. Si le graphe de  $y = \log_a x$  passe par le point (1 024; 5), déterminez  $a$ .
- A. 4
  - B. 4,31
  - C. 10
  - D. 204,8

20. Lequel des graphes suivants représente le mieux la fonction  $y = \log_2(x - 2)$  ?

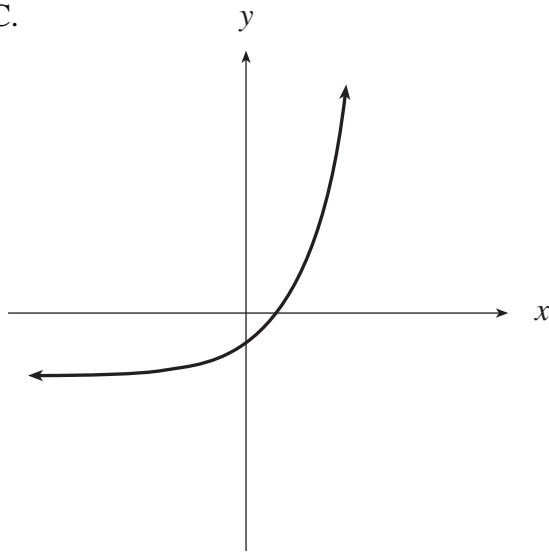
A.



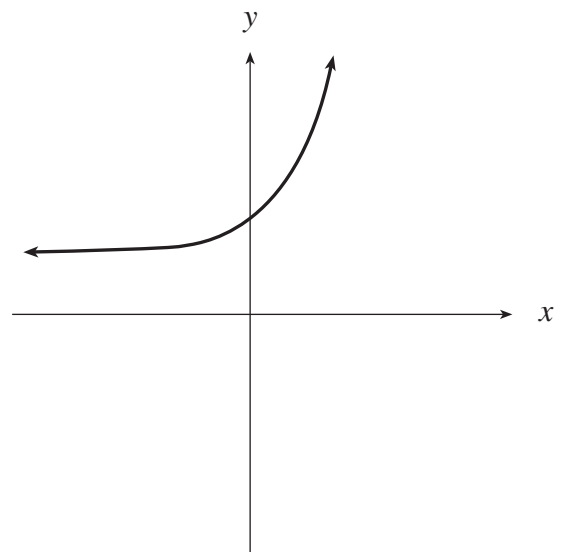
B.



C.



D.



21. Un échantillon d'eau contient 200 g de matières polluantes. Chaque fois que l'échantillon passe à travers un filtre, 20 % des matières polluantes sont enlevées. Déterminez l'expression qui représente le nombre de grammes de matières polluantes qui restent dans l'eau après que l'échantillon ait été filtré cinq fois.

- A.  $200(0,8)^4$
- B.  $200(1,2)^4$
- C.  $200(0,8)^5$
- D.  $200(1,2)^5$

22. Soit  $\log_a x = 3$  et  $\log_a y = 4$ . Évaluez  $\left(\log_a \frac{1}{xy}\right)^2$ .

- A.  $\frac{1}{49}$
- B. 1
- C. 14
- D. 49

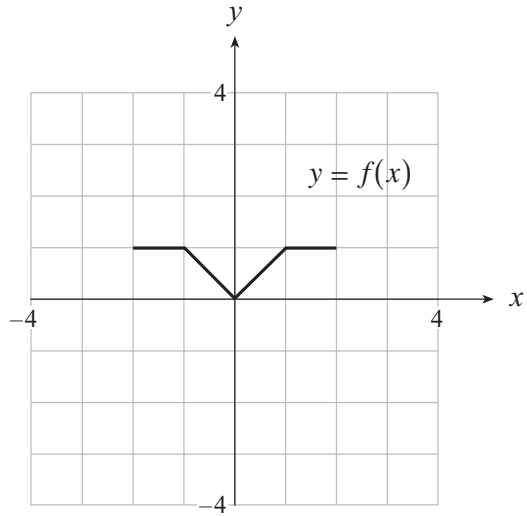
23. Déterminez les pentes des asymptotes de  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ .

- A.  $\pm \frac{2}{3}$
- B.  $\pm \frac{3}{2}$
- C.  $\pm \frac{4}{9}$
- D.  $\pm \frac{9}{4}$

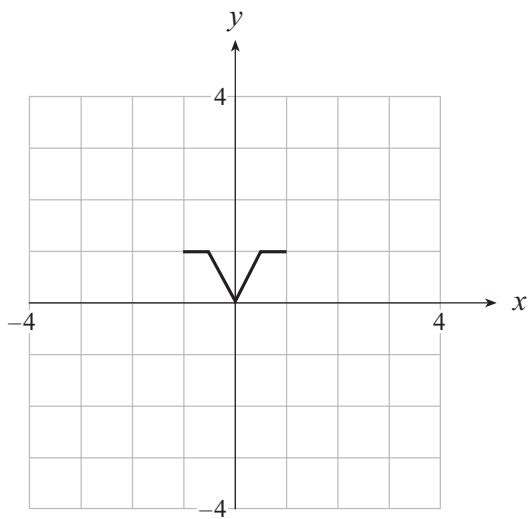
**TOURNEZ LA PAGE**

24. Déterminez les coordonnées du sommet de la parabole d'équation  $x = -(y + 4)^2 + 3$ .
- A. (3; 4)
  - B. (3; -4)
  - C. (-4; 3)
  - D. (4; 3)
25. Déterminez les coordonnées des extrémités de l'axe majeur de  $\frac{(x-1)^2}{16} + \frac{(y+2)^2}{25} = 1$ .
- A. (-3; -2), (5; -2)
  - B. (-3; 2), (5; 2)
  - C. (1; 3), (1; -7)
  - D. (1; 7), (1; -3)
26. L'équation  $Ax^2 + By^2 + Cx = 1$  représente une ellipse (et non pas un cercle). Si  $A > 0$  et  $B > 0$ , quelles conditions doivent être satisfaites si l'axe majeur de l'ellipse est situé sur l'axe des  $y$  ?
- A.  $C = 0$  et  $A < B$
  - B.  $C = 0$  et  $A > B$
  - C.  $C \neq 0$  et  $A < B$
  - D.  $C \neq 0$  et  $A > B$

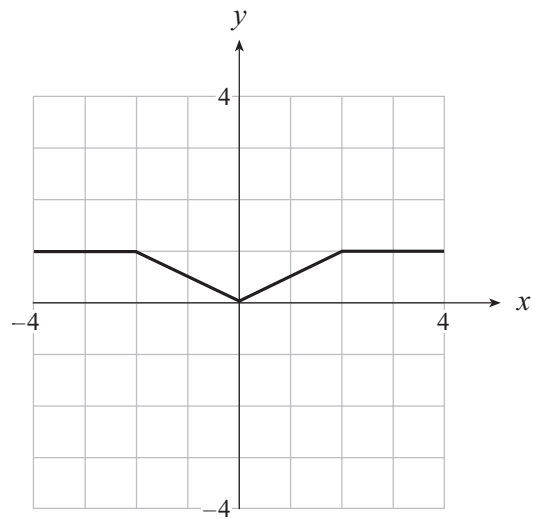
27. Soit le graphe de  $y = f(x)$ . Quel est le graphe de  $y = \frac{1}{2}f(x)$ .



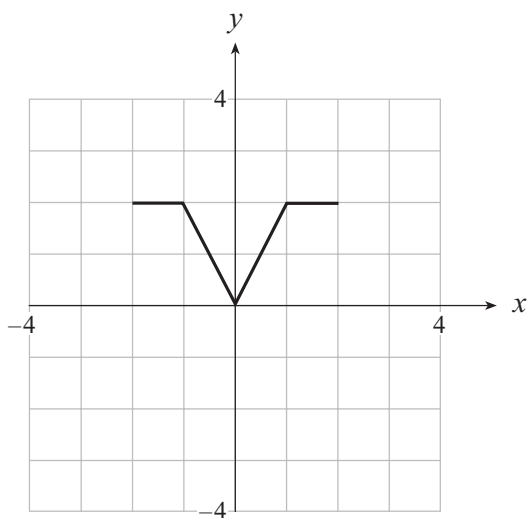
A.



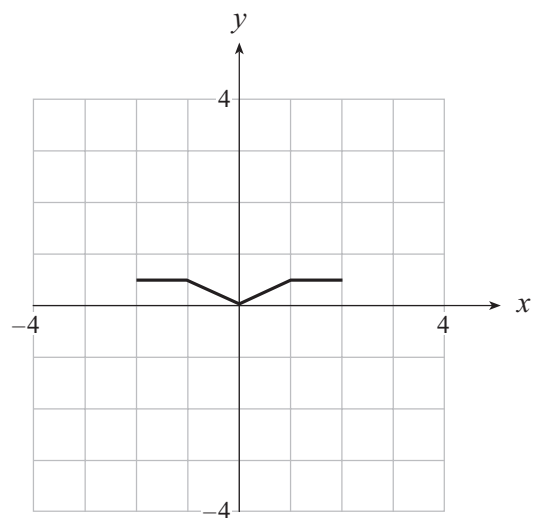
B.



C.



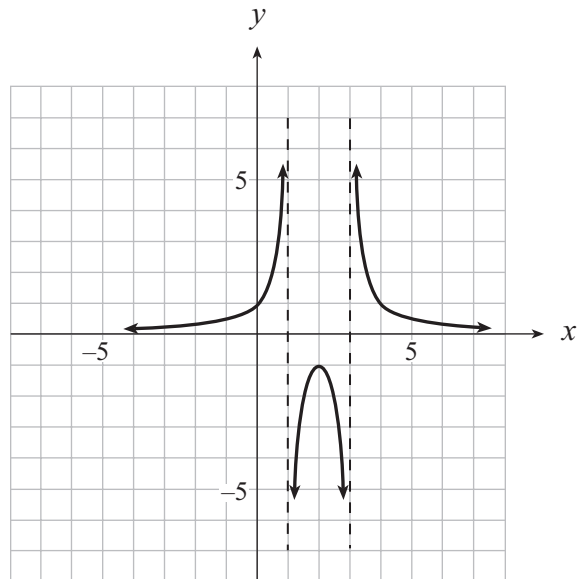
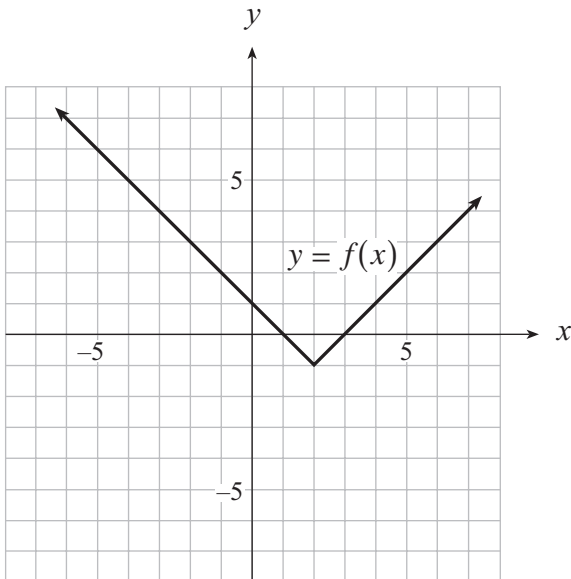
D.



**TOURNEZ LA PAGE**

28. Soit  $(a, b)$  un point du graphe représentant  $y = f(x)$ . Déterminez les coordonnées d'un point du graphe de  $y = f(x - 2) + 3$ .
- A.  $(a - 2; b + 3)$
  - B.  $(a - 2; b - 3)$
  - C.  $(a + 2; b + 3)$
  - D.  $(a + 2; b - 3)$

29. Le graphe de  $y = f(x)$  est illustré ci-dessous à gauche. Déterminez l'équation de la fonction représentée par le graphe ci-dessous à droite.

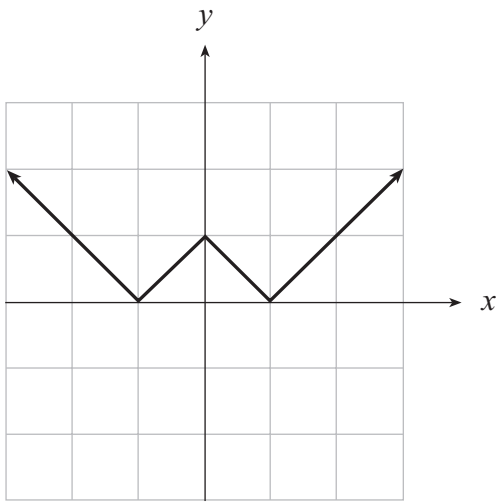


- A.  $y = |f(x)|$
- B.  $y = -f(x)$
- C.  $y = \frac{1}{f(x)}$
- D.  $y = f^{-1}(x)$

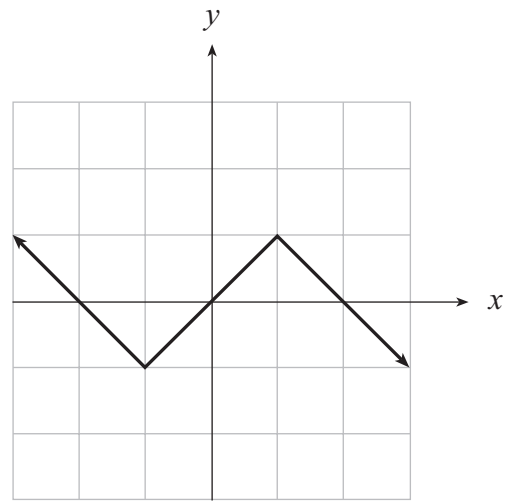


30. Quel est le graphe de  $y = f(x)$  qui satisfait à la condition suivante :  $f(-x) = -f(x)$  ?

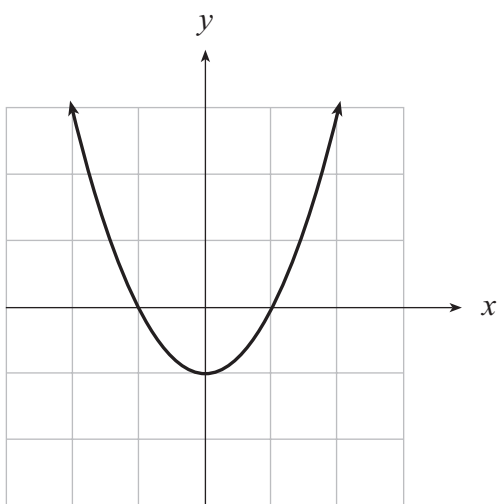
A.



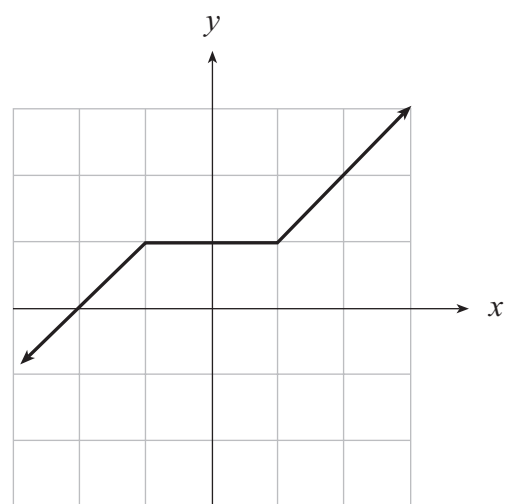
B.



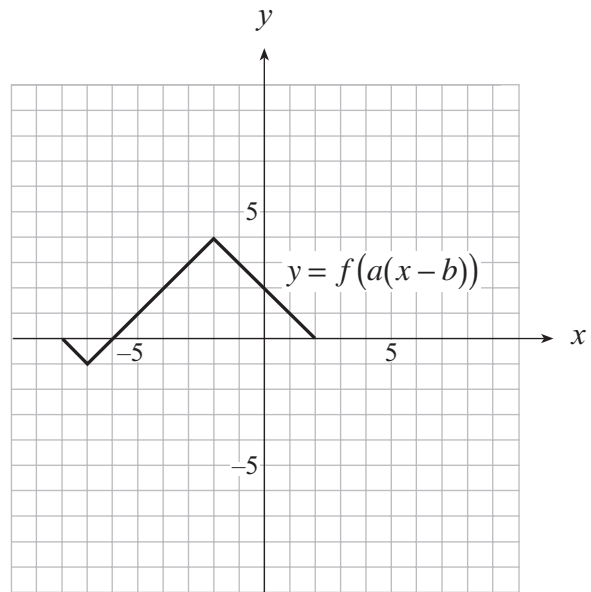
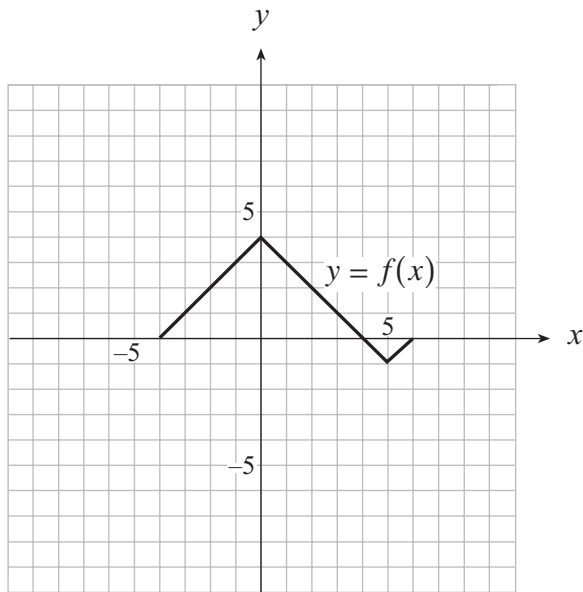
C.



D.



31. Soit le graphe des deux fonctions  $y = f(x)$  et  $y = f(a(x-b))$ . Déterminez les valeurs de  $a$  et  $b$ .



- A.  $a = -1$ ;  $b = -2$
- B.  $a = -1$ ;  $b = 2$
- C.  $a = 1$ ;  $b = -2$
- D.  $a = 1$ ;  $b = 2$

32. Exprimez  ${}_{33}C_5$  en notation factorielle.

- A.  $\frac{33!}{5!}$
- B.  $\frac{33!}{28!}$
- C.  $\frac{33!}{5!28!}$
- D.  $28!$

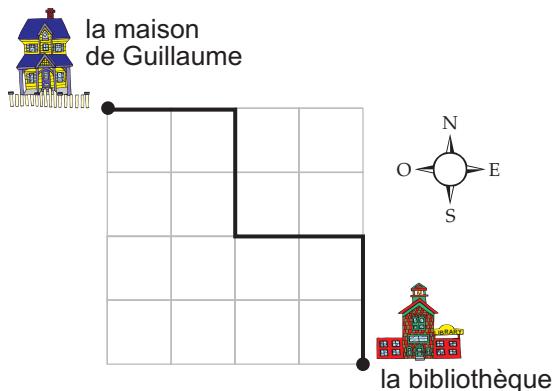
33. Déterminez le 3<sup>e</sup> terme de l'expansion de  $(x - y)^{10}$ .

- A.  $-45x^8y^2$
- B.  $-120x^7y^3$
- C.  $45x^8y^2$
- D.  $120x^7y^3$

34. Dans une expérience, il faut lancer une pièce de monnaie non truquée et un dé non truqué en même temps. Déterminez la probabilité qu'on obtienne une face avec la pièce de monnaie et un « 1 » ou un « 3 » avec le dé.

- A.  $\frac{1}{12}$
- B.  $\frac{1}{5}$
- C.  $\frac{1}{6}$
- D.  $\frac{5}{6}$

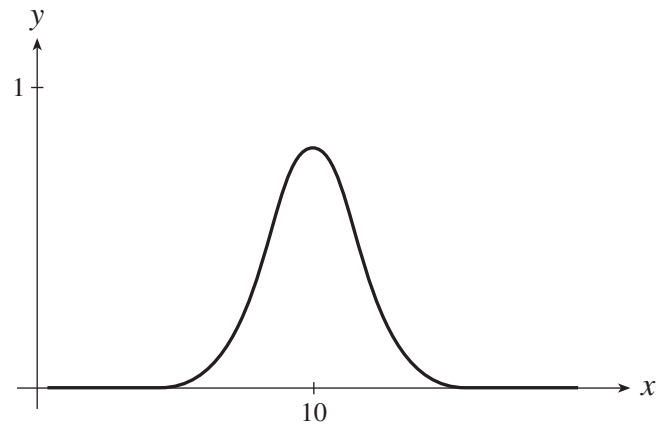
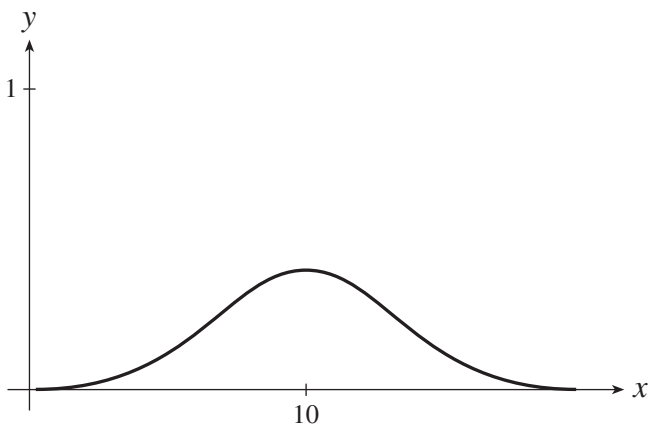
35. Guillaume marche de la maison à la bibliothèque. Si Guillaume marche seulement vers le sud ou vers l'est, déterminez la probabilité qu'il choisisse la route représentée dans le diagramme ci-dessous. (Supposez que toutes les routes ont la même probabilité d'être choisies.)



- A.  $\frac{1}{20}$
- B.  $\frac{1}{35}$
- C.  $\frac{1}{55}$
- D.  $\frac{1}{70}$

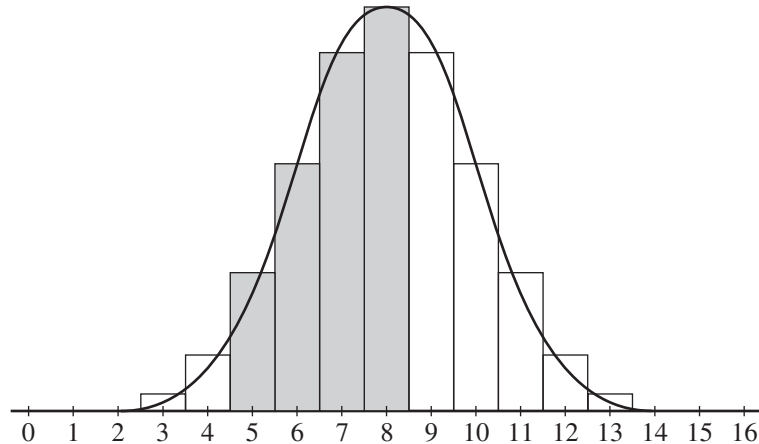
36. Si une pièce de monnaie non truquée est lancée quatre fois, quelle est la probabilité d'obtenir une face au moins une fois?
- A.  $\frac{1}{16}$
  - B.  $\frac{3}{4}$
  - C.  $\frac{7}{8}$
  - D.  $\frac{15}{16}$

**Répondez à la question 37 à l'aide des graphes suivants.**



37. Quel énoncé ci-dessous décrit le mieux les propriétés des deux distributions normales représentées par les graphes ci-dessus?
- A. Les moyennes sont les mêmes et les écarts types sont les mêmes.
  - B. Les moyennes sont les mêmes et les écarts types sont différents.
  - C. Les moyennes sont différents et les écarts types sont les mêmes.
  - D. Les moyennes sont différents et les écarts types sont différents.
38. Déterminez l'écart type de la population suivante de scores au golf : 75; 78; 67; 68; 74; 70
- A. 3,96
  - B. 4,56
  - C. 8,26
  - D. 72

39. L'approximation normale du binôme a été utilisée pour estimer l'aire de la distribution représentée ci-dessous. Lequel des énoncés suivants représente le mieux l'approximation de l'aire?



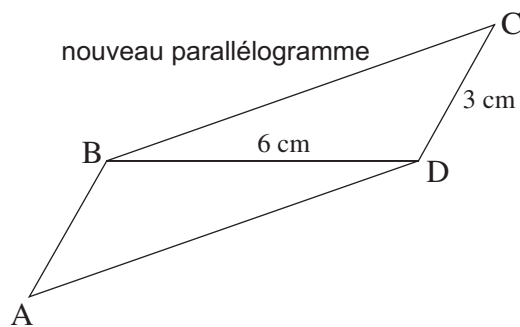
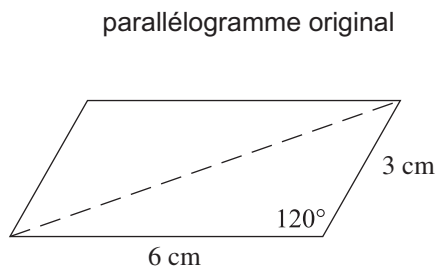
- A.  $P(4,5 < X < 8,5)$   
B.  $P(5,5 < X < 8,5)$   
C.  $P(5,5 < X < 7,5)$   
D.  $P(4,5 < X < 7,5)$
40. La distribution des résultats d'un test est normale. Le score moyen est de 67 et l'écart type est de 9. Si 10 % des élèves obtiennent comme note un « A », quel est le score minimal qu'un élève doit obtenir pour recevoir un « A »? (Répondez à un nombre entier près.)
- A. 55  
B. 79  
C. 86  
D. 90
41. Certaines tomates choisies au hasard ont une masse moyenne de 200 grammes et un écart type de 50 grammes. En supposant que la distribution est normale, quelle est la probabilité de choisir une tomate dont la masse est comprise entre 100 grammes et 250 grammes?
- A. 0,819  
B. 0,841  
C. 0,955  
D. 0,977

**TOURNEZ LA PAGE**

42. Simplifiez :  $e^{\ln a}$

- A.  $a$
- B.  $e^a$
- C.  $\ln a$
- D.  $ae$

43. Les côtés d'un parallélogramme mesurent 3 cm et 6 cm et font un angle de  $120^\circ$ , tel qu'illustré ci-dessous. On le coupe le long de sa diagonale principale pour former deux triangles. Les triangles sont placés de sorte que les côtés de 6 cm coïncident, formant ainsi un nouveau parallélogramme ABCD, tel qu'illustré. Déterminez la longueur de la diagonale AC de ce parallélogramme.



- A. 6
- B.  $6\sqrt{3}$
- C. 12
- D.  $12\sqrt{3}$

44. Soit la suite  $t_n = \sum_{k=1}^n x^{k-1} + \sum_{k=1}^n (-x)^{k-1}$ . Déterminez l'expression pour  $t_4$ .

- A. 0
- B.  $2x^3$
- C.  $2x^2 + 2$
- D.  $2x^3 + 2x^2 + 2x + 2$

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

## 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**

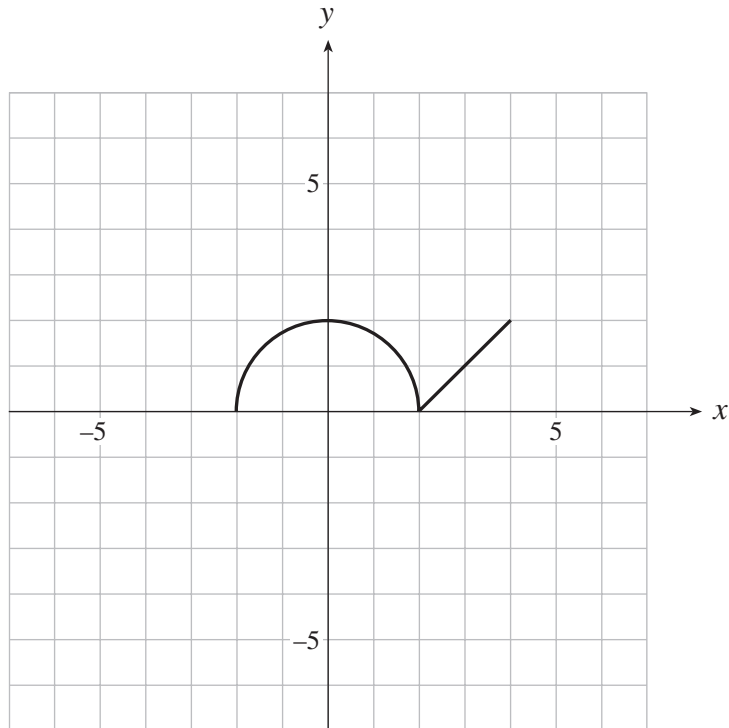
1. Résolvez algébriquement :  $\log_2 x + \log_2(x - 7) = 3$

**(5 points)**



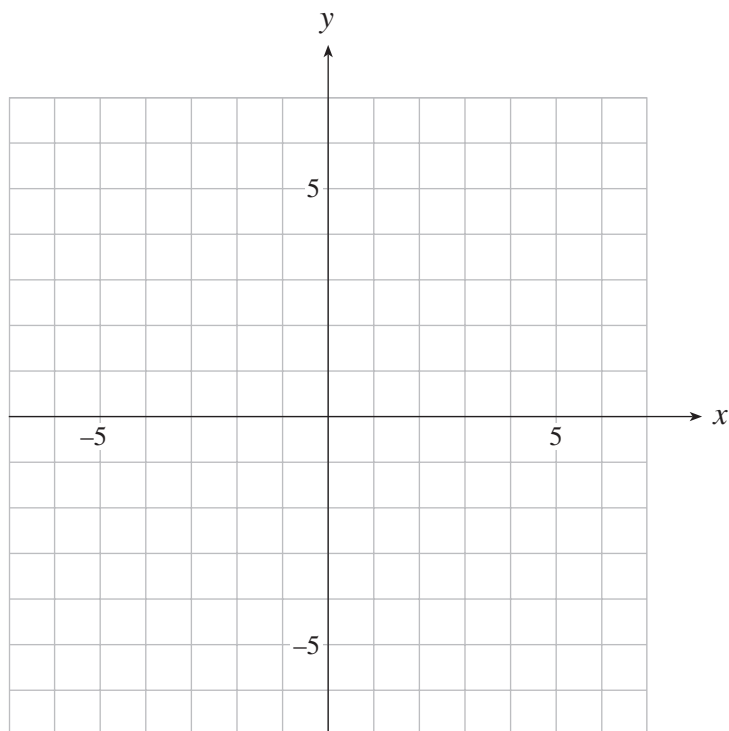
RÉPONSE :

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



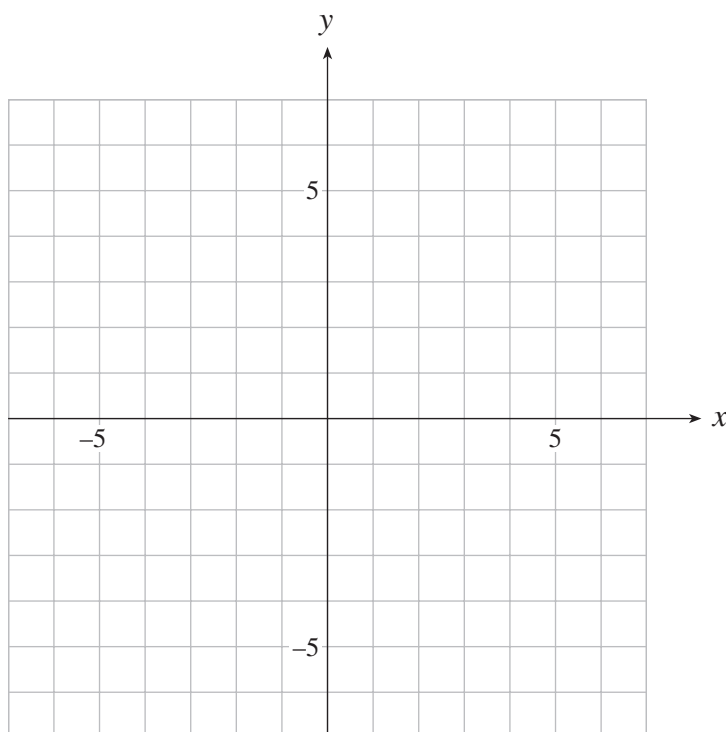
a) Esquissez  $y = 2f(x+3) - 1$  sur le graphique ci-dessous.

**(3 points)**



b) Esquissez le graphe de la relation inverse de  $y = f(x)$ .

(2 points)



3. Transformez l'équation  $4y^2 + 16y - 9x^2 + 18x - 29 = 0$  sous forme standard (canonique).

**(5 points)**

RÉPONSE :

4. Il y a 30 élèves dans une classe.

- a) De combien de façons peut-on choisir 3 personnes pour former un comité à partir des 30 élèves de cette classe? **(2 points)**

RÉPONSE :

- b) De combien de façons peut-on former un comité de 3 personnes (président, vice-président et secrétaire général) à partir des élèves de cette classe? **(1 point)**

RÉPONSE :

- c) Si la classe comprend 10 garçons et 20 filles, de combien de façons peut-on choisir 3 personnes pour former un comité à partir des élèves de la classe, si 1 garçon et 2 filles doivent faire partie du comité? **(1 point)**

RÉPONSE :

**TOURNEZ LA PAGE**

5. Prouvez l'identité :

(5 points)

$$\sin 2x(\operatorname{tg} x + \operatorname{cotg} x) = 2$$

Côté gauche	Côté droit





6. La probabilité de gagner une partie est de 0,7. Vous jouez 3 parties. (Répondez à toutes les parties de la question et exprimez votre réponse à au moins 3 décimales près.)

a) Quelle est la probabilité que vous gagniez toutes les 3 parties?

**(1 point)**

RÉPONSE :

b) Quelle est la probabilité que vous gagniez au moins deux fois?

**(2 points)**

RÉPONSE :

- c) Si vous gagnez au moins deux fois, quelle est la probabilité que vous gagniez une troisième fois?

**(2 points)**

RÉPONSE :

7. La société Bouchard et Brébœuf a sondé 400 habitants de la Colombie-Britannique choisis au hasard. Elle a découvert que 20 % des 400 répondants avaient un téléphone cellulaire.

a) Déterminez l'erreur type pour la proportion de l'échantillon.

**(2 points)**

RÉPONSE :

- b) Utilisez les résultats de cet échantillon pour déterminer un intervalle de confiance de 95 % pour la proportion réelle d'habitants de la Colombie-Britannique ayant un téléphone cellulaire. Indiquez clairement la substitution dans la formule de l'intervalle de confiance. **(3 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\mu = np$$

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

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

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

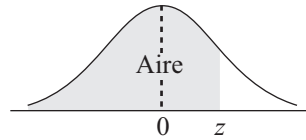
$$\text{erreur type} \approx \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}}$$

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

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



## LA TABLE DE LA DISTRIBUTION NORMALE



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

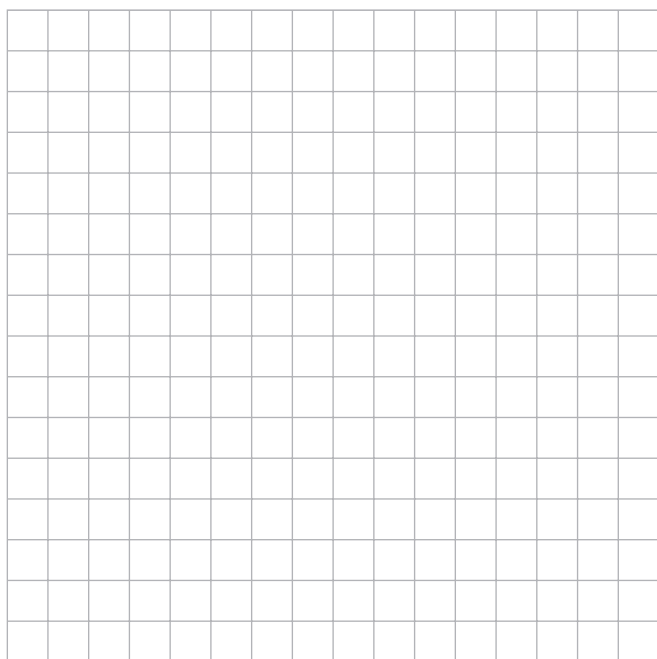
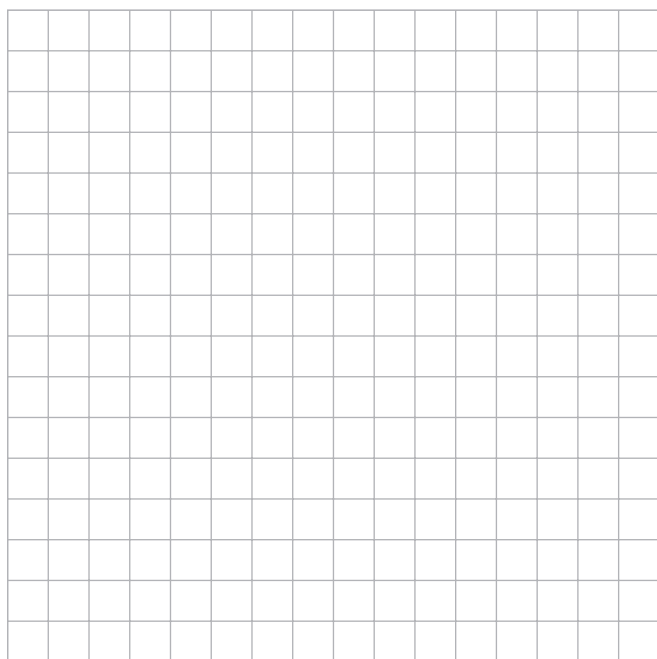
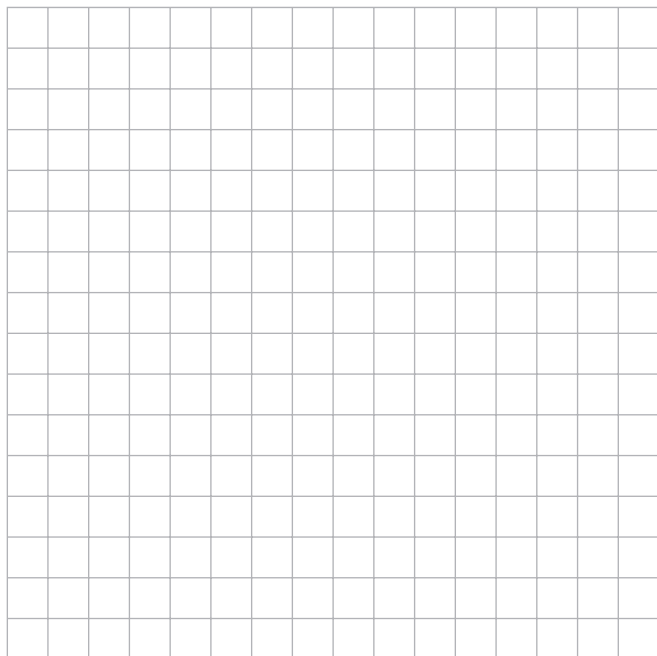
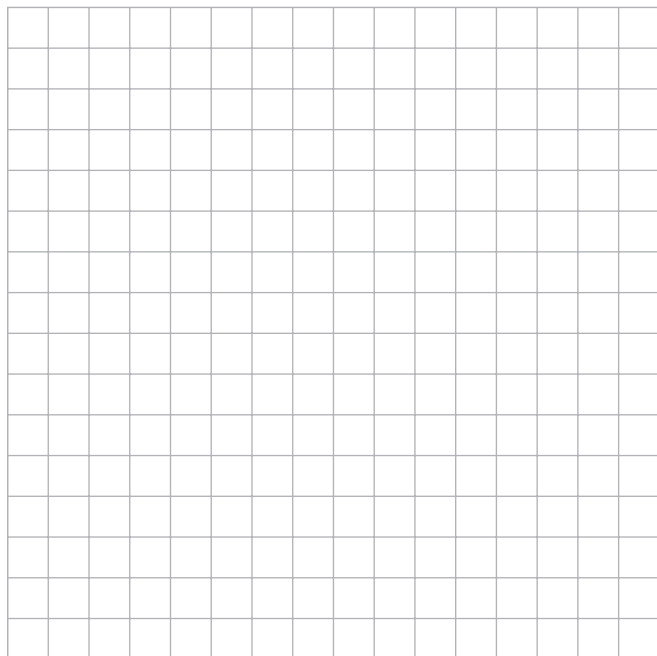
z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	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.**

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

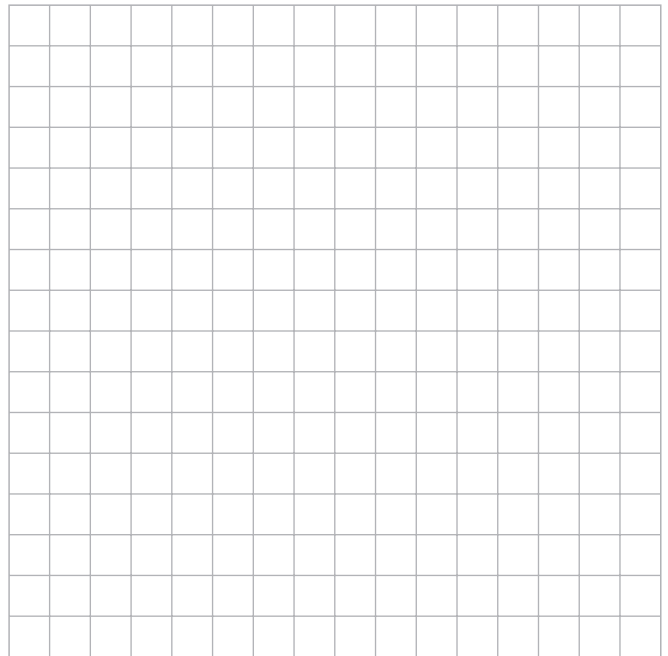
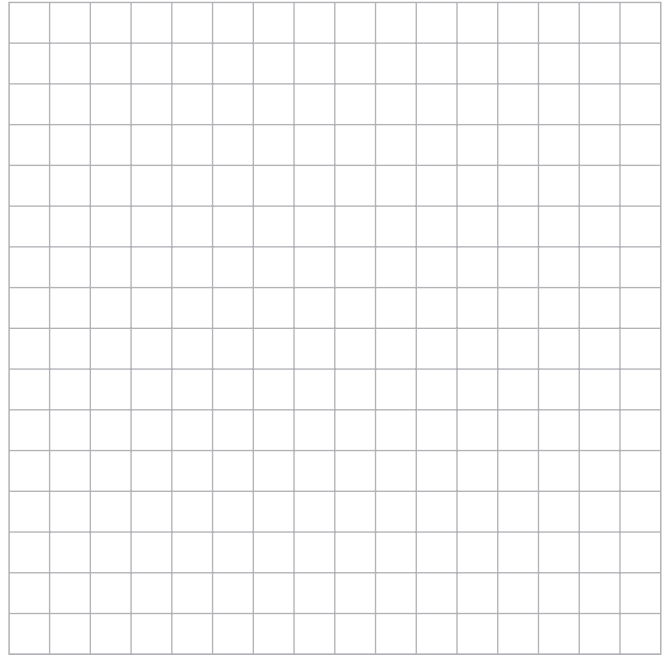
$z$	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	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**