

**Bilan 1**  
**Math SN**  
**Secondaire 5**



Nom : \_\_\_\_\_

Groupe : \_\_\_\_\_

# RÉVISION

## QUESTIONS À CHOIX MULTIPLE

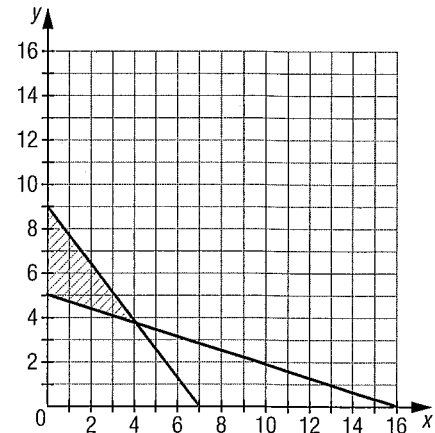
**1** Parmi les énoncés suivants, lesquels sont vrais en ce qui a trait à la fonction  $f$  dont la règle est  $f(x) = -3|6 - 2x| + 9$ ?

- ① Les coordonnées du sommet de la courbe de cette fonction sont  $(-6, 9)$ .
- ② Le maximum de cette fonction est 9.
- ③ La valeur initiale de cette fonction est 9.
- ④ L'axe de symétrie de la courbe associée à cette fonction est  $x = 3$ .
- ⑤ Cette fonction n'a pas de minimum.

- a) Tous ces énoncés sont vrais.
- b) Seuls les énoncés ②, ④ et ⑤ sont vrais.
- c) Seuls les énoncés ① et ③ sont vrais.
- d) Aucun des énoncés n'est vrai.

**2** Lequel de ces systèmes d'inéquations est représenté par ce polygone de contraintes?

- a)  $x \geq 0$   
 $y \geq 0$   
 $9x + 7y \geq 63$   
 $5x + 16y \geq 80$
- b)  $x \geq 0$   
 $y \geq 0$   
 $9x + 7y \leq 63$   
 $5x + 16y \geq 80$
- c)  $x \geq 0$   
 $y \geq 0$   
 $9x + 7y \geq 63$   
 $5x + 16y \leq 80$
- d)  $x \geq 0$   
 $y \geq 0$   
 $9x + 7y \leq 63$   
 $5x + 16y \leq 80$

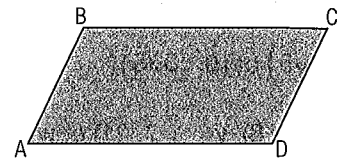


**3** Quelle valeur de  $x$  vérifie l'équation  $7^{2x-3} = 5^x$ ?

- a)  $x \approx 2,56$
- b)  $x \approx 0,3$
- c)  $x = 0$
- d)  $x \approx -2,56$

**4** Sachant que ABCD est un parallélogramme, quel est le résultat de  $\vec{BA} + \vec{BC}$ ?

- a)  $\vec{CA}$
- b)  $\vec{AC}$
- c)  $\vec{BD}$
- d)  $\vec{DB}$

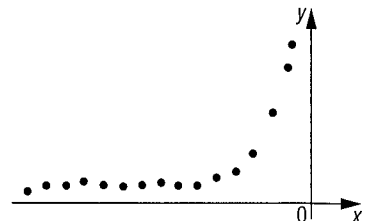


**5** Quelle est la période de la fonction sinusoïdale  $f$  dont la règle est  $f(x) = 2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) - 1$ ?

- a) 1
- b)  $2\pi$
- c) 2
- d)  $\pi$

**6** À quel modèle de fonction peut-on associer cette représentation graphique?

- a) Une fonction racine carrée
- b) Une fonction exponentielle
- c) Une fonction polynomiale du second degré
- d) Une fonction tangente





- 17** Quel est l'ensemble-solution de l'inéquation  $5 \leq 8 + 3\sqrt{x-2}$  ?
- a)  $\emptyset$                                       b)  $[3, +\infty[$                                       c)  $[2, +\infty[$                                       d)  $]^{-\infty}, 3]$

- 18** Quelles sont les équations des asymptotes de la courbe associée à la fonction  $f$  dont la règle est  $f(x) = \frac{3x-7}{2x+14}$  ?
- a)  $x = -14$  et  $y = 7$                       b)  $x = 7$  et  $y = -14$                       c)  $x = -7$  et  $y = 1,5$                       d)  $x = 1,5$  et  $y = -7$

- 19** La population d'insectes pollinisateurs d'une région diminue de 1,5 % chaque année. Dans combien d'années la population de cette région sera-t-elle réduite de 30 % par rapport à sa population actuelle ?
- a)  $\approx 0,29$  année                              b)  $\approx 23,6$  années                              c)  $\approx 0,08$  année                              d)  $\approx 79,66$  années

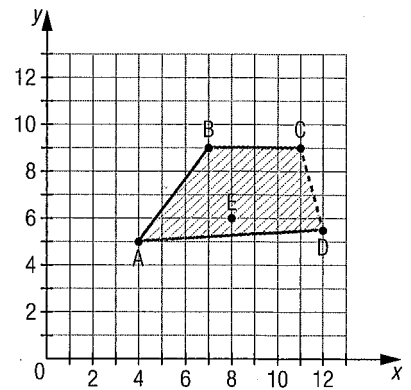
- 20** Quelle est l'orientation de  $\vec{v} = (-7, 3)$  ?
- a)  $\approx 23,2^\circ$                                       b)  $\approx 66,8^\circ$                                       c)  $\approx 293,2^\circ$                                       d)  $\approx 156,8^\circ$

- 21** Quelle est la valeur de  $\cos A$ , si  $\tan A = \frac{3}{4}$  et  $A \in [0, \frac{\pi}{2}]$  ?
- a)  $\cos A = 4$                                       b)  $\cos A = \frac{16}{25}$                                       c)  $\cos A = \frac{5}{4}$                                       d)  $\cos A = \frac{4}{5}$

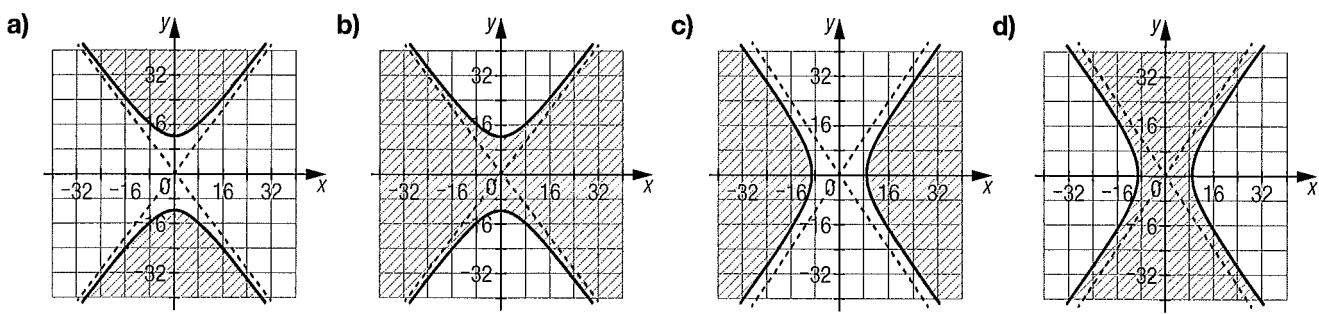
- 22** Quelle est l'équation d'une ellipse centrée à l'origine dont les coordonnées d'un sommet et d'un foyer sont respectivement  $(0, -5)$  et  $(12, 0)$  ?
- a)  $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$                               b)  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{169} = 1$                               c)  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{119} = 1$                               d)  $\frac{x^2}{119} + \frac{y^2}{25} = 1$

- 23** Quelle est la règle de la réciproque de la fonction  $f$  dont la règle est  $f(x) = 2\sqrt{2-x} - 7$  ?
- a)  $f^{-1}(x) = -\frac{1}{4}(x+7)^2 + 2$  pour  $x \in [-7, +\infty[$                       b)  $f^{-1}(x) = \frac{1}{4}(x+7)^2 + 2$  pour  $x \in [-7, +\infty[$
- c)  $f^{-1}(x) = -\frac{1}{4}(x+7)^2 + 2$  pour  $x \in ]-\infty, -7]$                       d)  $f^{-1}(x) = \frac{1}{4}(x+7)^2 + 2$  pour  $x \in ]-\infty, -7]$

- 24** Parmi les points représentés dans le plan cartésien, combien font partie de l'ensemble-solution du système d'inéquations représenté ?
- a) 2    b) 3
- c) 4    d) 5



- 25** Parmi ces représentations graphiques, laquelle peut être associée à la région de l'inéquation  $\frac{x^2}{81} - \frac{y^2}{144} \leq -1$  ?



**26** La courbe d'une fonction exponentielle  $f$  passe par les points  $A(0, -6)$  et  $B(2, -22)$  et l'une de ses extrémités tend vers une asymptote horizontale d'équation  $y = -4$ . Quelle est la règle de cette fonction ?

- a)  $f(x) = -6(2)^x - 4$       b)  $f(x) = -2(6)^x - 4$       c)  $f(x) = -3(2)^x - 4$       d)  $f(x) = -2(3)^x - 4$

**27** Comment peut-on qualifier les vecteurs  $v = (-1, 4)$  et  $u = (16, 4)$  ?

- a) Équipollents      b) Colinéaires      c) Orthogonaux      d) Opposés

**28** Quel est le maximum de la fonction  $f$  dont la règle est  $f(x) = -2 \cos \pi(x - 0,25) + 1$  ?

- a) 2      b) 3      c) -1      d) -2

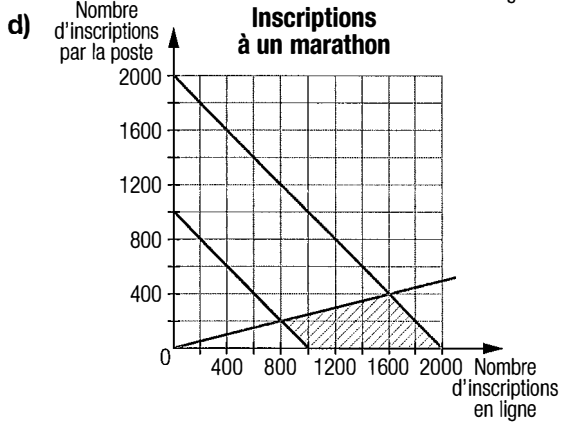
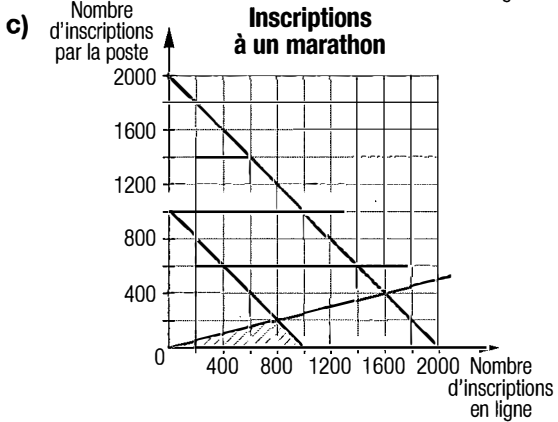
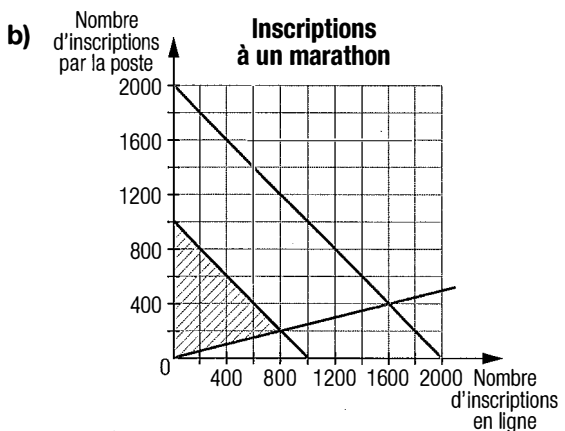
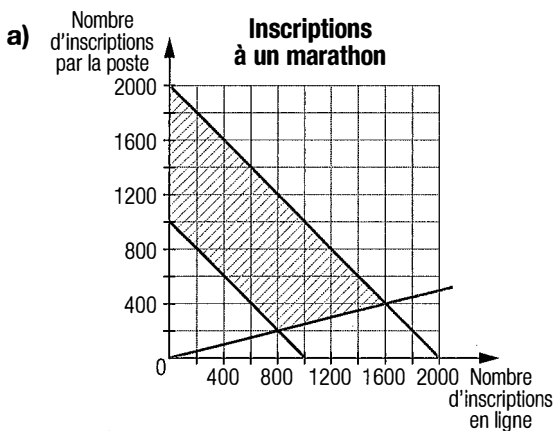
**29** Quelles sont les équations possibles d'une parabole qui passe par les foyers de l'ellipse d'équation  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{100} = 1$  et dont les coordonnées du sommet sont les mêmes que celles de certains sommets de l'ellipse ?

- a)  $y^2 = \frac{9}{2}(x + 8)$  ou  $y^2 = -\frac{9}{2}(x - 8)$       b)  $x^2 = \frac{9}{2}(y - 8)$  ou  $x^2 = -\frac{9}{2}(y + 8)$   
 c)  $x^2 = \frac{9}{2}(y - 10)$  ou  $x^2 = -\frac{9}{2}(y + 10)$       d)  $y^2 = \frac{9}{2}(x - 10)$  ou  $y^2 = -\frac{9}{2}(x + 10)$

**30** Quel est l'ensemble-solution de l'équation  $-18|2x + 2| - 4 = -220$  ?

- a)  $\{-5, 5\}$       b)  $\{-7, 7\}$       c)  $\{-7, 5\}$       d)  $\{5, 7\}$

**32** Les organisateurs d'un marathon pensent recevoir de 1000 à 2000 inscriptions. Ils s'attendent à ce qu'au moins 80 % des inscriptions soient faites en ligne. Si  $x$  représente le nombre d'inscriptions en ligne et  $y$ , le nombre d'inscriptions par la poste, lequel des polygones de contraintes représente l'ensemble-solution de cette situation ?







## QUESTIONS À RÉPONSE COURTE

**53** Sachant que la règle d'une fonction  $f$  est  $f(x) = 2\sqrt{3-x} - 5$ , déterminez les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $f(x) < 3$ .

---

**54** À la suite d'un sondage mené auprès d'un échantillon de 2500 à 5000 répondants afin de déterminer le nombre de personnes s'étant procuré un nouveau téléphone au cours des 12 derniers mois, au moins 350 personnes ont répondu «oui», mais pas plus de 2000 personnes ont répondu «non». Au moins quatre fois plus de personnes ont répondu «non» que de personnes ont répondu «oui».

Si  $x$  représente le nombre de personnes ayant répondu «oui» et  $y$ , le nombre de personnes ayant répondu «non», quel système d'inéquations représente les contraintes liées à ce sondage?

---

**55** La courbe d'une fonction exponentielle  $f$  passe par les points  $A(0, 8)$  et  $B(3, 60)$ . De plus, l'équation de son asymptote est  $y = 6$ . Quelle est la règle de la fonction?

---

**56** Soit les vecteurs  $u = (17, -3)$  et  $v = (6, 18)$ . Déterminez les composantes du vecteur résultant des opérations vectorielles demandées.

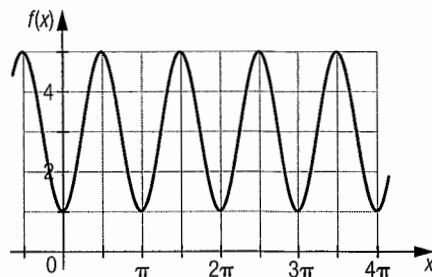
a)  $2\vec{u} - \vec{v}$

b)  $\vec{u} + 3\vec{v}$

c)  $(\vec{u} \cdot \vec{v})\vec{u}$

---

**57** Quelle est la règle de la fonction représentée dans ce plan cartésien?





**58** Démontrez chacune des identités trigonométriques suivantes.

a)  $1 - \sin^4 x - \sin^2 x \cos^2 x = \cos^2 x$

**59** Dans chaque cas, si la réciproque de la fonction est une fonction, déterminez sa règle.

b)  $f(x) = -x^{\frac{7}{8}} - 5$

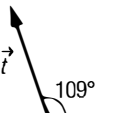
c)  $f(x) = 2(1,5)^x + 4$

\_\_\_\_\_

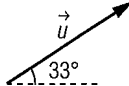
\_\_\_\_\_

**60** Déterminez les composantes de chacun des vecteurs représentés.

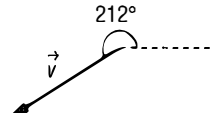
a)  $\|\vec{t}\| = 218$



b)  $\|\vec{u}\| = 31$



c)  $\|\vec{v}\| = 456$



**61** Une fonction rationnelle  $f$  passe par le point de coordonnées  $(3, 10)$ . Son domaine est  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$  et la droite  $y = 8$  représente son asymptote horizontale. Quelle est la règle de cette fonction rationnelle?

---

**62** Résolvez chacune des équations suivantes.

a)  $2 \cos(\pi - \pi x) + 2 = 1$ , si  $x \in [-2, 2]$ .

b)  $3 \sin 2x - 2 = 0$ , si  $x \in [-\pi, \pi]$ .

---

c)  $6 \tan 0,5(x - 2\pi) + 3 = -3$ , si  $x \in [-\pi, \pi]$ .

d)  $\cos 2(x - \pi) + 6 = 4$ , si  $x \in [-4\pi, 4\pi]$ .

---

**63** Dans le plan cartésien, quelles sont les coordonnées des points d'intersection entre la parabole d'équation  $y^2 = 8x + 4$  et l'ellipse d'équation  $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{10} = 1$ ?

**64** Soit les fonctions  $f$  et  $g$  dont les règles sont  $f(x) = 9x + 75$  et  $g(x) = x + 8$ . Déterminez la règle de la fonction  $k$  qui correspond à :

a)  $f - g$

b)  $f \times g$

c)  $f \div g$

d)  $f(g(x))$

---

**65** Résolvez chacune des inéquations suivantes.

a)  $4|3 - 2x| + 8 < 16$

b)  $\frac{2x + 8}{5 - x} \geq 7$

---

c)  $3\sqrt{x + 8} > 6$

d)  $2(4)^x \leq 64$

---

**66** Représentez la région-solution du système d'inéquations suivant.

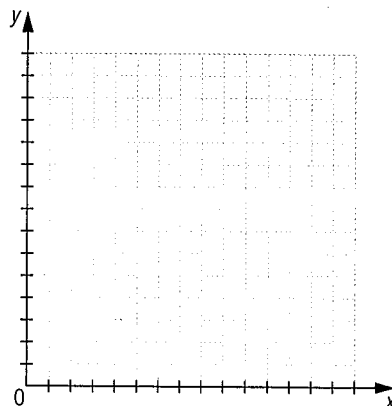
$x \geq 0$

$y \geq 0$

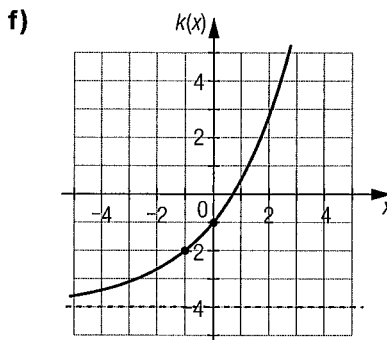
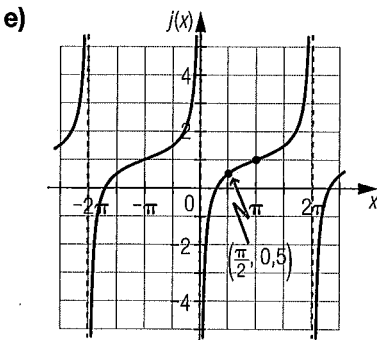
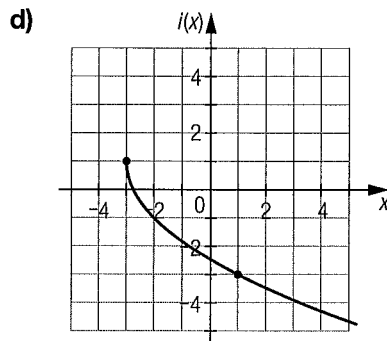
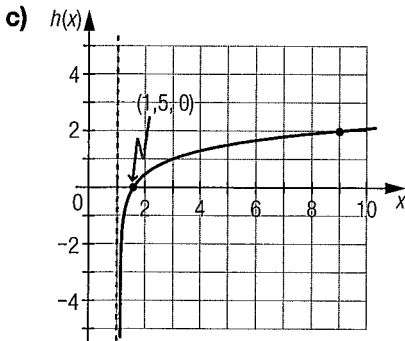
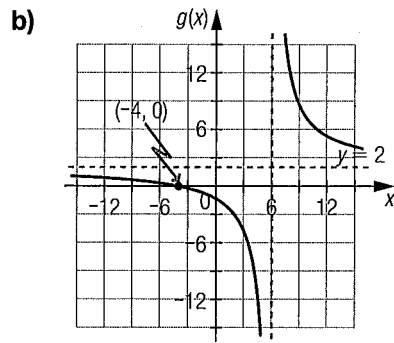
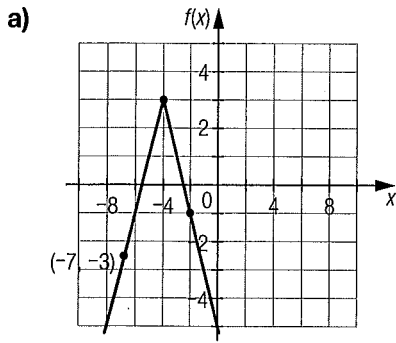
$y < 27$

$2x + y \leq 30$

$y \geq 2x$



**67** Déterminez la règle de chacune des fonctions représentées dans le plan cartésien.

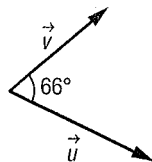


**68** Dans chaque cas, calculez le produit scalaire des vecteurs  $u$  et  $v$ .

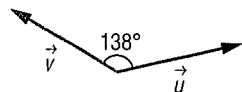
a)  $\vec{u} = (17, -5)$  et  $\vec{v} = (3, 8)$ .

b)  $\vec{u} = (6, 18)$  et  $\vec{v} = (-21, 11)$ .

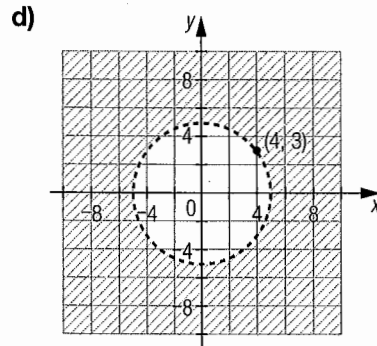
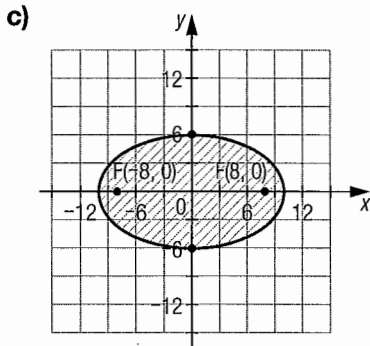
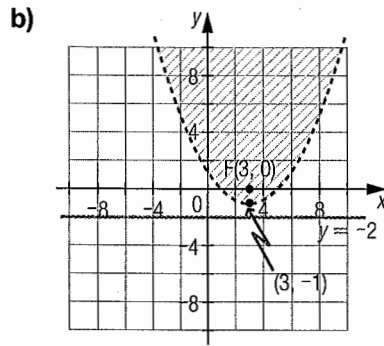
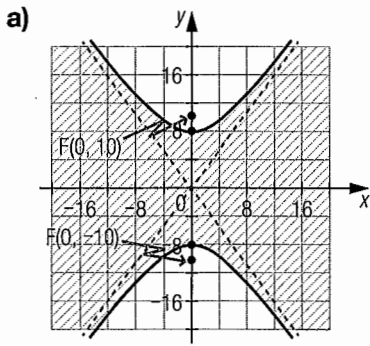
c)  $\|\vec{u}\| = 118$  et  $\|\vec{v}\| = 95$ .



d)  $\|\vec{u}\| = 329$  et  $\|\vec{v}\| = 318$ .

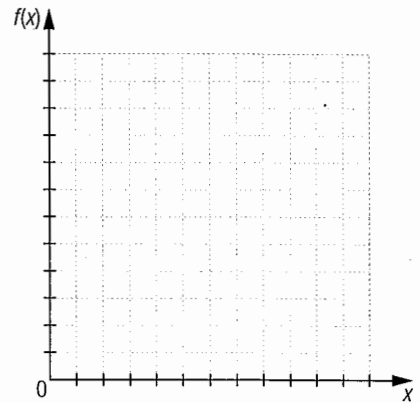


**69** Dans chacun des cas, déterminez l'inéquation associée à la région-solution représentée.



**70** La règle d'une fonction définie par parties  $f$  est  $f(x) = \begin{cases} 3\sqrt{x} + 2 & \text{si } x \in [0, 25] \\ 1,5|x - 35| + 2 & \text{si } x \in [25, 55] \\ -8\sqrt{x - 55} + 32 & \text{si } x \in [55, +\infty[ \end{cases}$

Déterminez les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $f(x) \geq 10$ .



## Bilan 1

### Réponse

#### Partie 1 Choix multiples

1b	2b	3a	4c	5d	6b	7a	8d	9b	10b	11c	12c
	13a	14a	15d	16b	17c	18c	19b	20d	21d	22a	23a
	24b	25a	26d	27c	28b	29a	30c	31b	32d	33a	34b
	35c	36a	37d	38a	39a	40b	41b	42d	43b	44c	45c
	46b	47c	48d	49a	50d	51b	52a				

#### Partie 2 Réponses courtes

Page suivante

53.  $x \in ]-13, 3]$

54.  $x \geq 350 \quad y \geq 0 \quad x + y \geq 2500 \quad x + y \leq 5000 \quad y \leq 2000 \quad y \geq 4x$

55.  $f(x) = 2(3)^x + 6$

56. a) (28, -24) b) (35, 51) c) (816, -144)

57.  $f(x) = -2 \cos 2x + 3$  ou  $f(x) = 2 \sin 2 \left( x - \frac{\pi}{4} \right) + 3$

58.  $\sin^2 x + \cos^2 x - \sin^4 x - \sin^2 x \cos^2 x$   
 $\sin^2 x - \sin^4 x + \cos^2 x - \sin^2 x \cos^2 x$   
 $\sin^2 x(1 - \sin^2 x) + \cos^2 x(1 - \sin^2 x)$   
 $(1 - \sin^2 x)(\sin^2 x + \cos^2 x)$   
 $(1 - \sin^2 x)(1)$   
 $\cos^2 x$

59. b)  $f^{-1}(x) = \frac{-7}{x+5} - 8$  c)  $f^{-1}(x) = \log_{1,5} \frac{1}{2}(x - 4)$

60. a) (-70,97, 206,12) b) (26, 16,88) c) (-386,71, -241,64)

61.  $f(x) = \frac{10}{x+2} + 8$

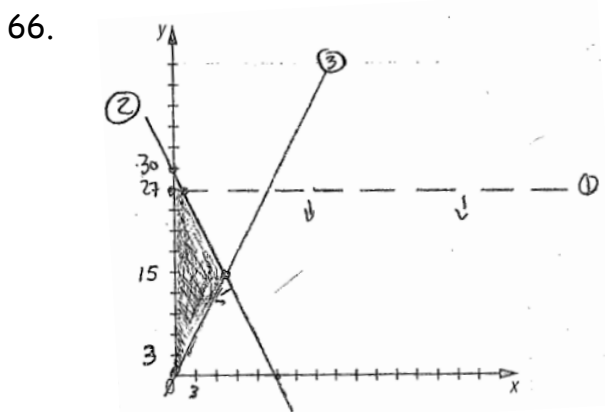
62. a)  $x \in \left\{ \frac{-5}{3}, \frac{-1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{5}{3} \right\}$  b)  $x \in \{-2,77, -1,93, 0,365, 1,21\}$

c)  $x = \frac{-\pi}{2}$  d) jamais

63. (0,66, 3,05) et (0,66, -3,05)

64. a)  $f-g = 8x + 67$  b)  $f \times g = 9x^2 + 147x + 600$  c)  $f \div g = \frac{3}{x+8} + 9$  d)  $f(g(x)) = 9x + 147$

65. a)  $x \in \left] \frac{1}{2}, \frac{5}{2} \right[$  b)  $x \in [3, 5[$  c)  $x \in ]-4, +\infty[$  d)  $x \in \left[ 0, \frac{5}{2} \right]$



67. a)  $f(x) = -2|x + 4| + 3$

b)  $f(x) = \frac{20}{x-6} + 2$

c)  $f(x) = \log_4 2(x - 1)$

d)  $f(x) = -2\sqrt{x+3} + 1$

e)  $f(x) = \frac{1}{2} \tan \frac{1}{2}(x - \pi) + 1$

f)  $f(x) = 3 \left( \frac{3}{2} \right)^x - 4$

68. a)  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 11$  b)  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 72$  c)  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 4\,559,52$  d)  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -77\,749,3$

69. a)  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} \geq -1$  b)  $(x - 3)^2 < 4(y + 1)$  c)  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} \leq 1$  d)  $x^2 + y^2 > 25$

70.  $x \in \left[ \frac{64}{9}, \frac{83}{3} \right] \cup \left[ \frac{121}{3}, \frac{1001}{16} \right]$