



N'écrivez rien sur le questionnaire.
LAISSEZ LA TRACE DE VOS DÉMARCHES !!!

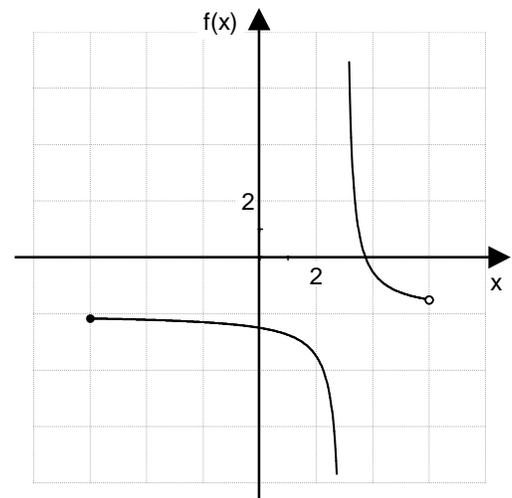
Numéro 1 - 5 points*Dimension 1*

Soit la fonction f définie par la règle suivante et dont le graphique apparaît ci-dessous :

$$f = \left\{ (x, f(x)) \in [-6, 6[\times \mathbb{R} \mid f(x) = \frac{3}{-2(3-x)} - 2 \right\}$$

Déterminez :

- L'ordonnée à l'origine de la fonction f
- Les valeurs de x telles que f est décroissante
- Les valeurs de x telles que $f < 0$
- L'image de f

**Numéro 2 - 5 points***Dimension 2*

- a) La fonction c est définie par la règle suivante : $c(x) = 4 - \frac{3[2-x]}{5}$

Évaluez $c\left(-\frac{2}{3}\right)$

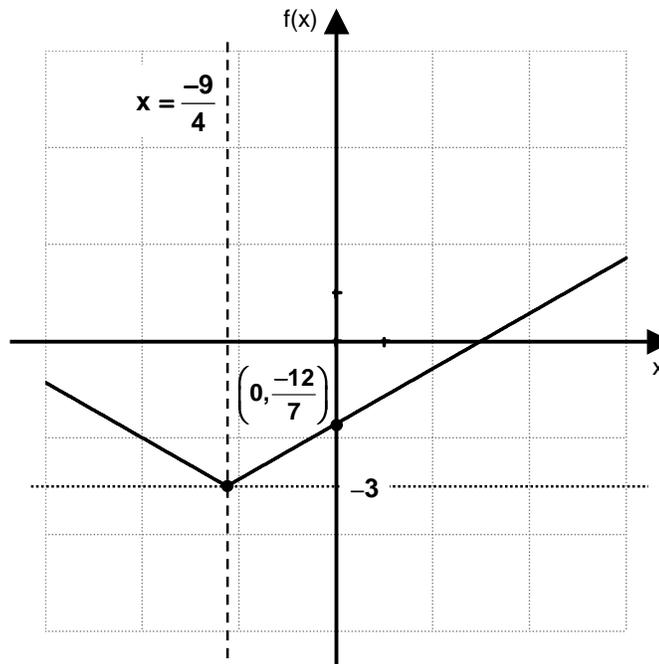
- b) La fonction d est définie par la règle suivante : $d(x) = 5\sqrt{-\frac{2}{3}(9-x)} - 1$

Évaluez $d(3)$

Numéro 3 - 5 points

Dimension 3

À l'aide des données indiquées, déterminez la règle de la fonction f dont le graphique est le suivant :



Numéro 4 - 5 points

Dimension 4

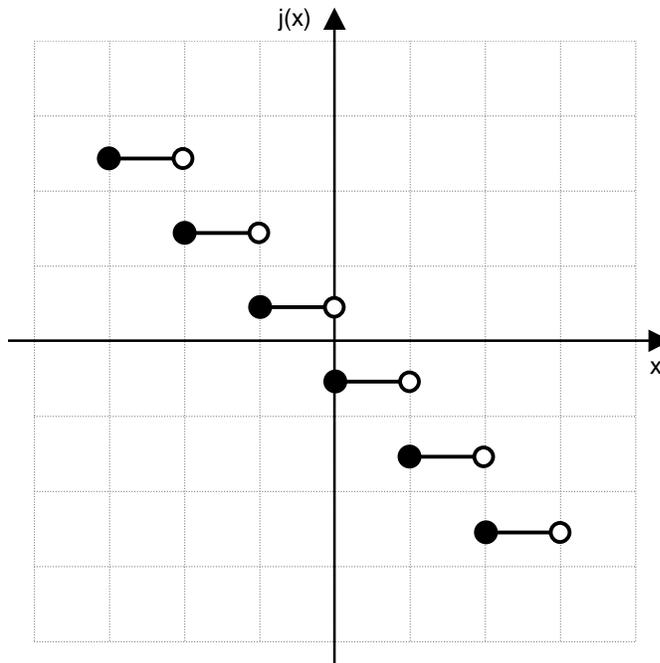
Déterminez la règle d'une fonction racine carrée $g(x) = a\sqrt{b(x-h)} + k$ qui possède les caractéristiques suivantes :

- le paramètre b vaut $\frac{27}{8}$
- le sommet de la fonction g est $S(-3, 4)$
- la fonction g passe par le point $P\left(-\frac{1}{3}; \frac{5}{2}\right)$

Numéro 5 - 5 points

Dimension 5

Soit j une fonction réelle de la forme $j(x) = k [a x + b] + c$ dont le graphique est représenté ci-dessous :



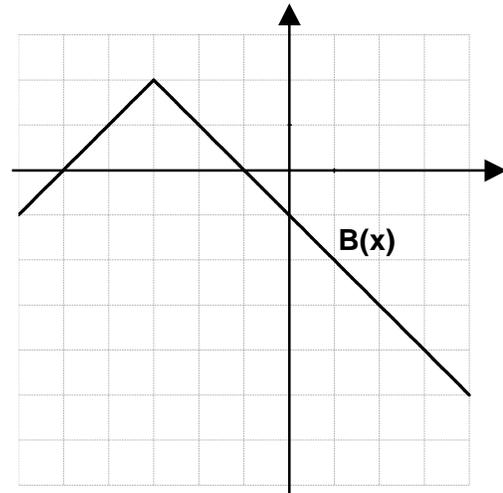
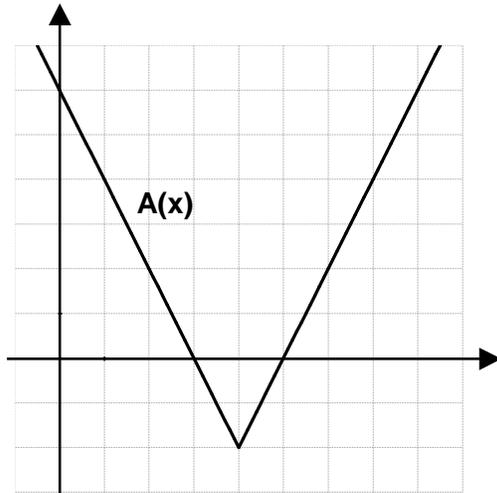
Parmi les énoncés suivants, lequel est vrai?

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| A) $k > 0$ et $a < 0$ | C) $k > 0$ et $a > 0$ |
| B) $k < 0$ et $a > 0$ | D) $k < 0$ et $a < 0$ |

Numéro 6 - 5 points

Dimension 6

Soit A et B deux fonctions réelles de type $a |x - h| + k$ illustrées par les graphiques ci-dessous.



Si la fonction B est obtenue en modifiant certains paramètres de la fonction A, trouvez, parmi les choix suivants, celui qui représente les transformations faites pour passer de A à B.

- A) a augmente et k diminue C) a et k diminuent
B) a et k augmentent D) a diminue et k augmente

Numéro 7 - 5 points

Dimension 7

Soit la fonction réelle $d: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ telle que $x \mapsto -\sqrt{-1 - 2x} - 4$

Déterminez si les énoncés ci-dessous, se rapportant à la fonction d , sont vrais ou faux. Puis, corrigez les énoncés qui sont faux en modifiant l'élément souligné.

- a) Le sommet de la fonction est $(-1, -4)$
b) La fonction d possède un seul zéro.
c) L'image de d sur $-\infty, -\frac{1}{2}]$ est $-\infty, -4]$
d) La fonction d est croissante sur $[-5, -\frac{5}{2}]$

**Numéro 8 - 5 points***Dimension 8*

La fonction k est définie par la règle suivante : $k(x) = x^2 + 5x - \frac{3}{2}$.

Déterminez si la fonction est strictement croissante pour $x \leq -3$.

Expliquez votre réponse à l'aide de la définition de la croissance **et justifiez-la** à l'aide d'un exemple.

Numéro 9 - 5 points*Dimension 9*

Déterminez pour quelles valeurs du domaine la fonction g est positive.

$$g(x) = 2 | 0,5 (2x + 7) | - 3,8$$

Numéro 10 - 5 points*Dimension 11*

Définissez en compréhension la réciproque de la fonction suivante :

$$f = \left\{ (x, f(x)) \in \mathbb{R} \times [-42, 63] \mid f(x) = \frac{3}{4} - \frac{7(2-3x)}{6} \right\}$$

Numéro 11 - 10 points*Dimension 12*

En exprimant votre réponse en notation fonctionnelle, déterminez la réciproque de la fonction p définie comme suit :

$$p: \mathbb{R} \rightarrow -\infty, \frac{3}{2} \Big] \\ x \mapsto \frac{3}{2} - \frac{1}{5} (x - 3)^2$$

Numéro 12 - 10 points*Dimension 13*

Résolvez les équations suivantes :

a) $\frac{1}{4} = -\frac{3}{4} | x - 2 | + \frac{1}{2}$

b) $\frac{- | 0,2x - 7,95 |}{3} + 3,5 = 4$

Numéro 13 - 10 points*Dimension 14*

Résolvez les équations suivantes :

a) $-6 = 2 - \frac{4}{9} \sqrt{3(x-5)}$

b) $-0,6 \sqrt{7-3x} + 17 = 8,6$

**Numéro 14 - 10 points***Dimension 10*

Afin de moderniser leur usine, des ingénieurs ont instauré une cote qu'ils affectent à chaque machine selon sa rentabilité. Après avoir analysé deux machines effectuant la même tâche, ils ont établi que la cote de chacune suivait les règles suivantes :

$$m(t) = -5 + \sqrt{18t + 25} \quad \text{cote pour la machine M}$$

et $n(t) = t$ cote pour la machine N

où t représente le nombre d'années écoulées depuis la date d'acquisition.

- Laquelle de ces machines a la cote la plus élevée trois ans après son acquisition? Et de combien celle-ci est-elle supérieure à l'autre? Arrondissez votre réponse au centième.
- Au bout de combien d'années ces deux machines ont-elles exactement la même cote?

Numéro 15 - 10 points*Dimension 10*

Caroline, Marc-André et Guillaume décident de monter le Mont-Bleu dont la hauteur est de 1050 mètres. Ils commencent l'ascension à 8 heures 30 le matin et ils atteignent le sommet à midi. Ils repartent immédiatement pour effectuer la descente.

La hauteur des marcheurs, en mètres, en fonction du temps, en heures, est représentée par une fonction valeur absolue.

Combien de temps nos amis sont-ils restés à plus de 840 mètres d'altitude?

Exprimez votre réponse sous la forme heures-minutes : h heures et m minutes.