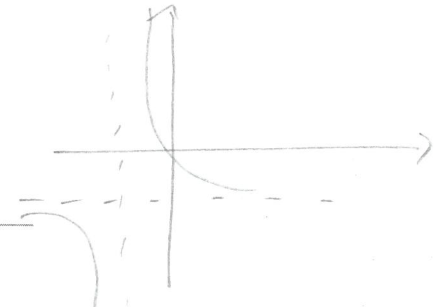
Nom : Corrige

LES FONCTIONS : RACINE CARRÉE, VALEUR ABSOLUE, RATIONNELLE ET OPÉRATIONS SUR CELLES-SI.

#1 On considère la fonction $f(x) = \frac{-2x + 4}{x + 3}$.

Détermine l'intervalle dans lequel cette fonction est positive.

L'intervalle dans lequel cette fonction est positive est $]-3, 2]$



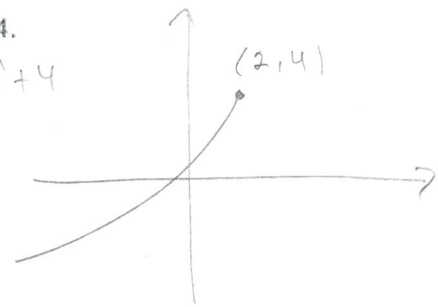
$\frac{-2x+4}{x+3} = 0$

$-2x + 4 = 0$

$x = 2$

#2 On considère la fonction définie par $f(x) = -2\sqrt{-3x + 6} + 4$.

Lequel des énoncés suivants est faux ? $-2\sqrt{-3(x-2)} + 4$



A) dom $f =]-\infty, 2]$ et codom $f =]-\infty, 4]$.

B) La fonction f est croissante dans son domaine.

C) Le zéro de la fonction f est égal à $\frac{2}{3}$.

D) La fonction est négative dans l'intervalle $\left[\frac{2}{3}, 2\right]$.

$4 = -3x + 6$

$2/3 = x$

#3 La valeur d'une action varie selon la règle :

$$y = -3|x - 4| + 16$$

où x représente le nombre de mois écoulés depuis l'émission de l'action et y la valeur de l'action.

Au cours d'une période d'un an, détermine l'intervalle dans lequel la valeur de l'action a été supérieure à 10 $.

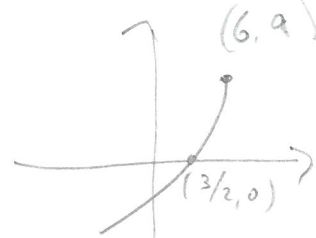
A) $[0, 2[\cup]6, 12]$ B) $[0, 12]$ C) $]2, 6[$ D) $]-\infty, 2[\cup]6, +\infty[$

$2 = |x - 4|$

$2 = x - 4$ $-2 = x - 4$

#4 On considère la fonction $y = -3\sqrt{-2x + 12} + 9$.
$-2(x-6)$

Laquelle des propositions suivantes est fausse ?



A) La fonction est croissante dans son domaine.

B) Le sommet de la fonction est (6, 9).

C) La fonction est positive dans l'intervalle $\left]-\infty, \frac{3}{2}\right]$.

D) L'ordonnée à l'origine est égale à $-6\sqrt{3} + 9$.

$9 = -2x + 12$

$3/2 = x$

#5 On considère les trois fonctions réelles :

$$f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{3(x-1)} - 3 \qquad x = 13$$

$$g(x) = \frac{3x + 45}{x - 4} \qquad x = -15$$

$$h(x) = 2(3)^{-(x-5)} - 18 \qquad x = 3$$

Quelle est la somme des zéros de ces trois fonctions ?

La somme des zéros des trois fonctions est égale à 1

#6 Un jeu électronique

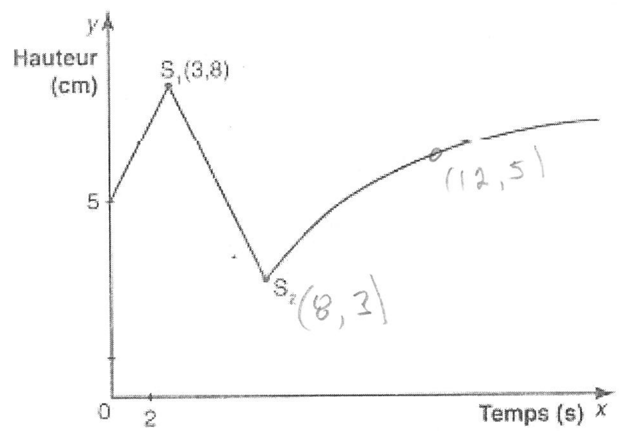
Marc joue à un jeu électronique. La trajectoire du point lumineux sur l'écran suit, durant les 8 premières secondes, le modèle d'une fonction valeur absolue. Après 8 secondes, la trajectoire du point lumineux suit le modèle d'une fonction racine carrée.

Quatre secondes après que le point lumineux ait changé de trajectoire, il se trouve à la même hauteur qu'au début du jeu.

Le sommet de la fonction valeur absolue est le point $S_1(3, 8)$ et son ordonnée à l'origine est 5. Le sommet de la fonction racine carrée est le point S_2.

$y = -|x-3| + 8$

$y = \sqrt{x-8} + 3$



À quels moments le point lumineux sera-t-il à une hauteur de 7 cm ?

$7 = -|x-3| + 8$ $\qquad$ $7 = \sqrt{x-8} + 3$

$2 = x$ $\qquad$ $24 = x$

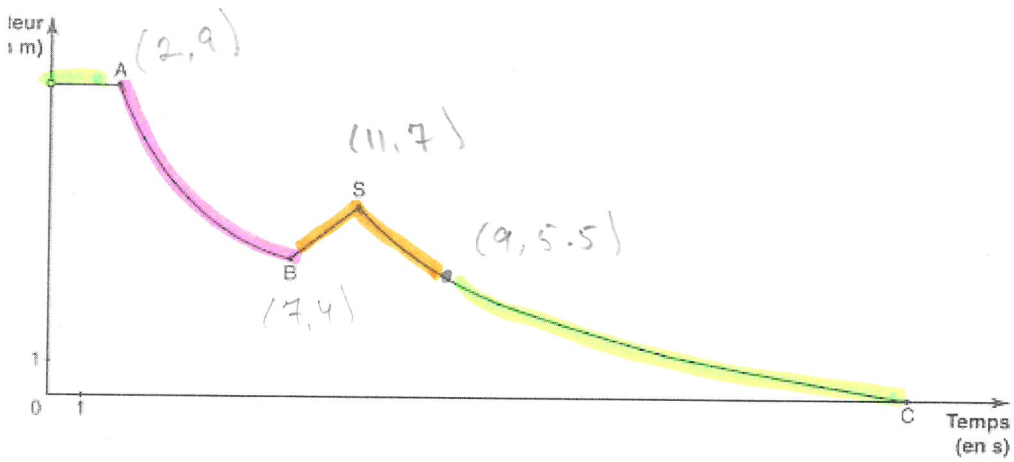
$4 = x$

Rép : {2, 4 et 24}

#7

SUR SON SKATEBOARD

Raphael, sur son skateboard, parcourt la trajectoire représentée par le graphique ci-dessous.



La fonction f qui associe, au temps t en secondes, la hauteur h (en m) atteinte par Raphael sur son skateboard est définie par :

$$f(t) = \begin{cases} 3\left|-\frac{1}{2}(t+1)\right| + 15 & \text{si } 0 < t \leq 2 \\ \frac{14}{t} + m & \text{si } 2 \leq t \leq 7 \\ a|t-11| + 7 & \text{si } 7 \leq t \leq 9 \\ -\frac{11}{8}\sqrt{t-h} + k & \text{si } t \geq 9 \end{cases}$$

$\Rightarrow 9 = \frac{14}{2} + m \Rightarrow m = 2$

$y = \frac{14}{t} + 2$

$y = \frac{14}{7} + 2 \Rightarrow 4$

Si S représente le sommet de la fonction racine carrée, détermine à quel instant Raphael touchera le sol.

$4 = a|7-11| + 7$

$-0,75 = a$

$y = -0,75|x-11| + 7$

$h = -0,75|9-11| + 7$

$h = 5,5$ donc

$y = \frac{-11}{8}\sqrt{t-9} + 5,5$

$0 = \ldots\ldots$

$t = 25$ sec.

#8

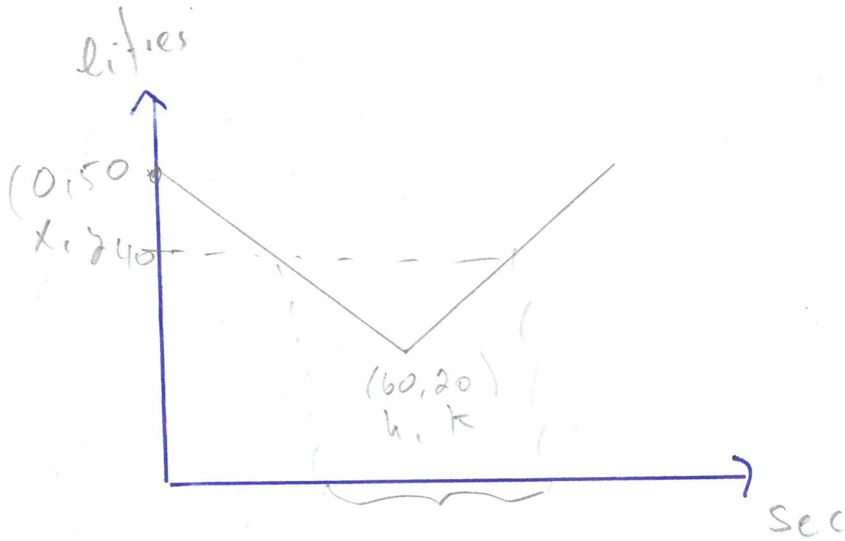
UN AQUARIUM

À l'aide d'une pompe, Vanessa change partiellement l'eau de son aquarium.

La quantité d'eau présente initialement dans l'aquarium est de 50 litres. Au bout de 60 s, l'eau atteint le volume minimal désiré de 20 litres puis l'aquarium se remplit à nouveau.

La fonction qui associe, au temps écoulé, en secondes, le volume d'eau de l'aquarium, en litres, correspond à une fonction valeur absolue.

Pendant combien de secondes, le volume d'eau dans l'aquarium est inférieur à 40 litres ?



$y = 0{,}5\,|x - 60| + 20$

$40 = \ldots\ldots$

$x_1 = 20$

$x_2 = 100$

Donc 80 secondes