

Document de révision

Vision 1 Les fonctions réelles

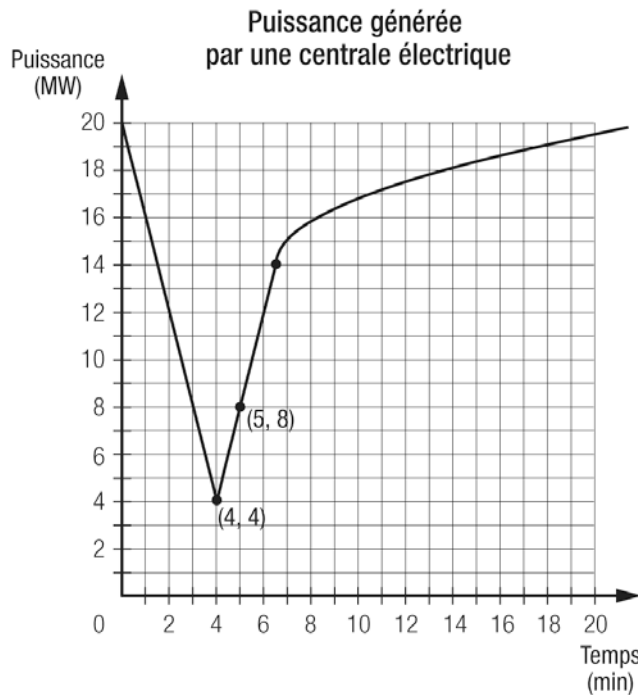


Sciences naturelles 5^e secondaire

1. Dans une région, la population P de girafes croît selon la règle $P = 20 + 2t$ et le nombre n d'arbres dont se nourrissent ces girafes augmente selon la règle $n = 110 + 4t$, où t représente le temps (en mois).

La population de girafes éprouve des difficultés à se nourrir lorsque le nombre d'arbres disponibles par girafe est inférieur à 3. Pendant combien de temps les girafes n'auront-elles aucune difficulté à se nourrir ?

2. À la suite d'un bris, la puissance générée par une centrale électrique chute, puis est progressivement rétablie. La fonction définie par parties ci-dessous permet de modéliser cette situation.

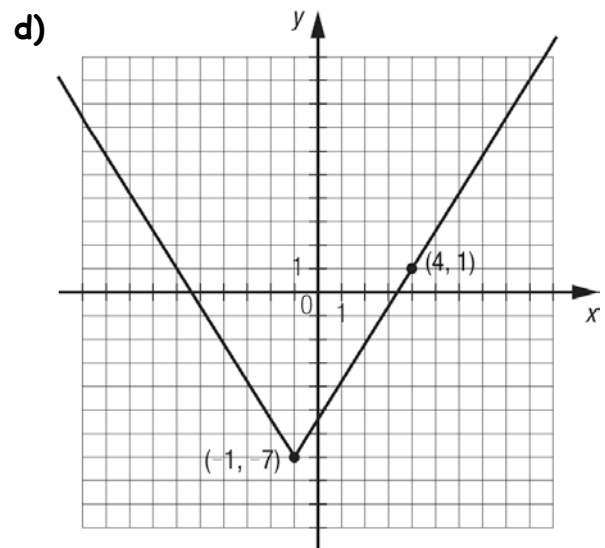
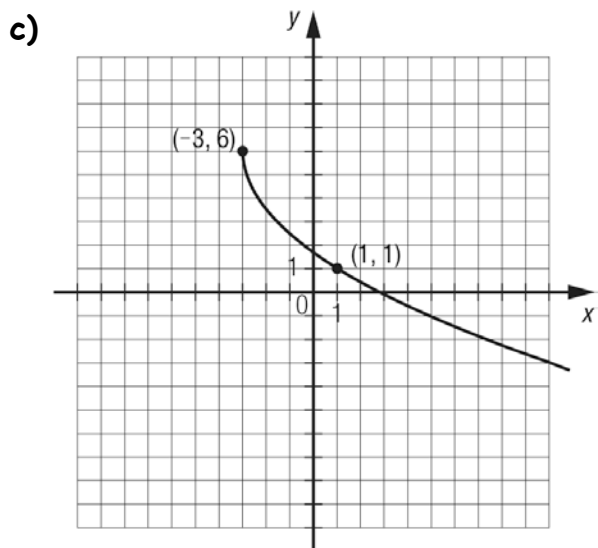
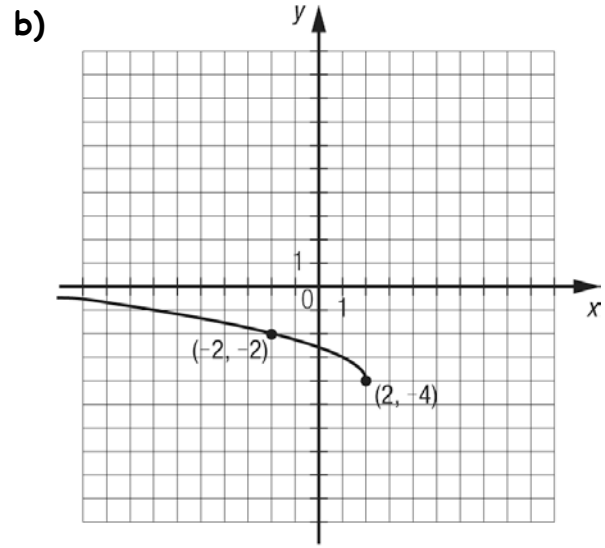
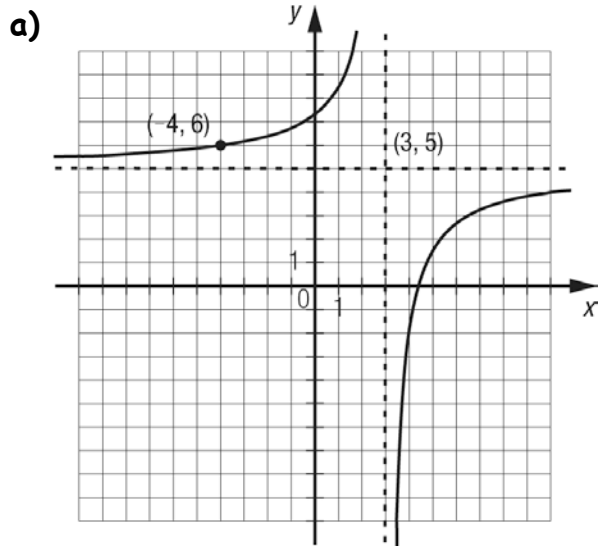


$$p(x) = \begin{cases} a|x - h_1| + k_1 & \text{si } 0 \leq x \leq 6,5 \\ 1,47\sqrt{x - 6,5} + k_2 & \text{si } x \geq 6,5, \end{cases}$$

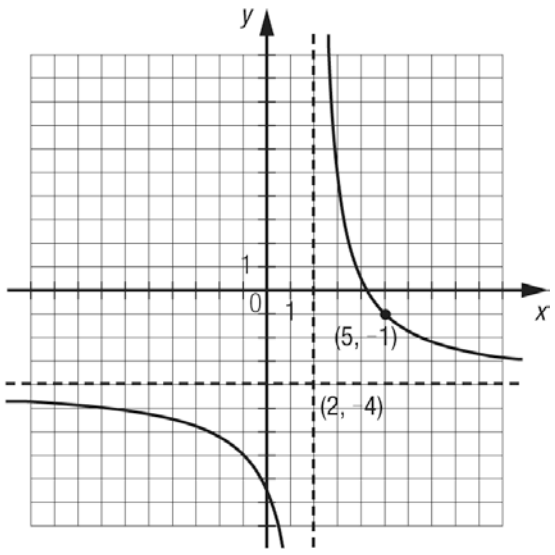
où x représente le temps écoulé depuis le bris et $p(x)$, la puissance générée par la centrale électrique.

Déterminez le moment où la puissance générée par la centrale électrique revient au niveau qu'elle était au moment du bris.

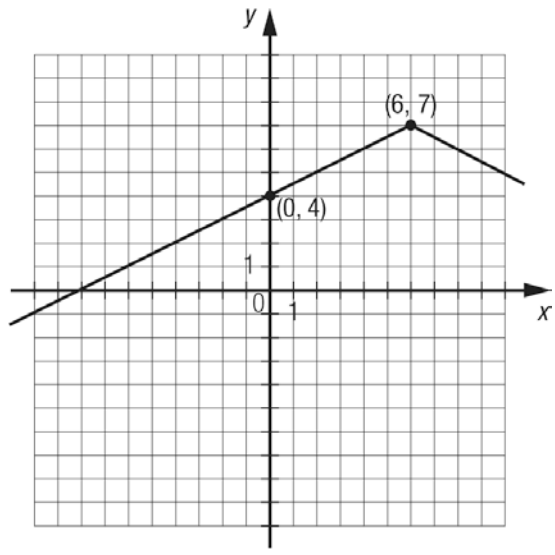
3. Dans chaque cas, déterminez la règle de la fonction représentée.



e)



f)



4. Résolvez les inéquations suivantes.

a) $3x + 5 \leq 2|x - 4| + 4$

b) $\frac{2}{3}x - 7 \leq 2\sqrt{x-3} - 5$

Corrigé

1. Le rapport du nombre d'arbres par girafe est $\frac{110 + 4t}{20 + 2t} = \frac{35}{t + 10} + 2$.

$$\frac{35}{t + 10} + 2 \geq 3$$

$$\frac{35}{t + 10} \geq 3 - 2$$

$$\frac{35}{t + 10} \geq 1$$

$$35 \geq t + 10$$

$$25 \geq t$$

Pendant 25 mois, les girafes n'auront aucune difficulté à se nourrir.

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

$$f(0) = 20$$

$$f(6,5) = 14$$

$$g(x) = 1,47\sqrt{x - 6,5} + 14$$

$$20 = 1,47\sqrt{x - 6,5} + 14$$

$$x \approx 23,16$$

La puissance revient au niveau qu'elle était au moment du bris à environ 23,16 min.

3. a) $f(x) = \frac{-7}{x - 3} + 5$

b) $f(x) = \sqrt{-(x - 2)} - 4$

c) $f(x) = -2,5\sqrt{x + 3} + 6$

d) $f(x) = 1,6|x + 1| - 7$

e) $j(x) = \frac{9}{x - 2} - 4$

f) $k(x) = -0,5|x - 6| + 7$

4. a) $x \in \left] -\infty, \frac{7}{5} \right]$

b) $x \in [3, 12]$

