

Soin et présentation - 1 point -

Exercice 1 - 4 points -

QCM : Pour chaque question, recopier la ou les bonne(s) réponse(s).

On a représenté ci-contre, une fonction définie sur $[1 ; 8]$.

Question 1 :

- a) $f(6) = 2$ b) $f(6) = 3$ c) On ne peut pas savoir

Question 2 : La fonction f est continue en :

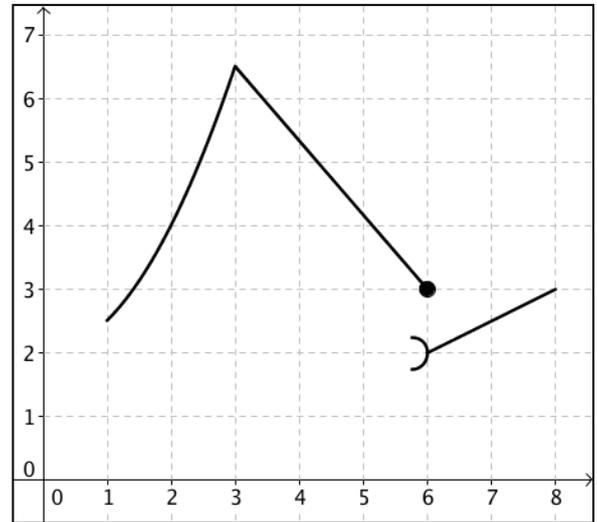
- a) 3 b) 6 c) 0

Question 3 : La fonction f est continue sur l'intervalle :

- a) $[1 ; 5]$ b) $[5 ; 7]$ c) $[7 ; 8]$

Question 4 : La fonction f est continue sur l'intervalle :

- a) $[6 ; 8]$ b) $]6 ; 8[$ c) $]6 ; 8]$



Exercice 2 - 3 points -

Dériver chacune des fonctions suivantes : $f(x) = 3x^3 - 2x^2 - 7x + 4$ $g(x) = \frac{2}{x^4} - 5\sqrt{x}$ $h(x) = \frac{3x^2}{2x-1}$

Exercice 3 - 3 points -

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$\begin{cases} f(x) = x^2 - 5 & \text{si } x \leq 3 \\ f(x) = -4x + 16 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

Effectuer une étude de la continuité de la fonction f sur \mathbb{R} .

La représentation graphique de la fonction n'est pas demandée.

Exercice 4 - 4 points -

1) **Questions de cours :**

- a) Recopier et compléter la propriété : « Pour n entier et q différent de 1, on a : $1 + q + q^2 + \dots + q^n = ???$
 b) Démontrer cette propriété.

2) a) Calculer la somme $S_1 = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{25}$.

- b) Calculer la somme $S_2 = 1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{5^2} + \dots + \frac{1}{5^{10}}$. On donnera une valeur approchée à 10^{-3} près.

Exercice 5 - 5 points -

La location d'un engin de chantier coûte 400 € pour une unique journée. Et pour chaque journée supplémentaire, le prix de la location diminue de 6% par rapport au prix de la journée précédente.

On note P_n le prix de la location pour la n -ième journée supplémentaire.

1) Prouver que : $P_1 = 376$ et $P_2 = 353,44$.

2) a) Quelle est la nature de la suite (P_n) .

- b) Démontrer que : $P_n = 400 \times 0,94^n$.

3) Calculer le prix de la location de cet engin pour 3 semaines.

4) Combien de jours pourra-t-on louer cet engin avec un budget de 5000 € ?