

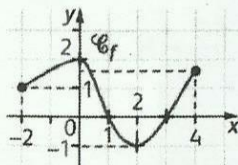
Durée : 1 heure
Toute calculatrice autorisée

- VRAI/FAUX -

Pour chacune des propositions suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse en entourant la réponse correcte. Aucune justification n'est demandée.

1. Si x désigne le prix hors taxe d'un produit, et y son prix après application de la taxe TVA au taux de 20 %, on a :
- a. $y = 0,2x$; b. $y = x + 0,2x$; c. $y = 1,2x$.

Pour les questions 2. à 8., la fonction f est donnée par la courbe ci-contre, la fonction g est définie par $g(x) = -3x + 5$ pour tout réel $x \geq -2$.



2. L'ensemble de définition de f est l'intervalle :
- a. $[-1 ; 2]$; b. $[-2 ; 4]$; c. $[0 ; 4]$.
3. L'ensemble de définition de g est l'intervalle :
- a. $]-\infty ; -2]$; b. $]-2 ; +\infty[$; c. $[-2 ; +\infty[$.
4. Par la fonction f , l'image du réel 1 est :
- a. -2 ; b. 0 ; c. notée $f(1)$.
5. Par la fonction g , l'image du réel -3 :
- a. est égale à 14; b. est égale à -4 ; c. n'existe pas.

6. Pour la fonction f :
- a. 0 admet pour antécédents 1 et 3 ;
b. 1 admet trois antécédents ;
c. 4 admet un antécédent.

7. Pour la fonction g :
- a. 5 admet pour antécédent 0 ;
b. 2 admet pour antécédent -1 ;
c. 14 admet pour antécédent -3 .

- 8. La fonction f :

- a. admet pour maximum 2 ;
b. est croissante sur $[1 ; 4]$;
c. est croissante sur $[-2 ; 0]$.

Pour les questions 9. à 10., on donne le tableau de variations de la fonction h :

x	-5	1	3
$h(x)$	1	-4	2

- 9. La courbe représentative de h :

- a. est formée de points d'abscisses variant dans $[-5 ; 3]$;
b. passe par $A(-4 ; 1)$;
c. coupe l'axe des abscisses en deux points

- 10. On peut affirmer que :

- a. $h(-1) > h(0)$; b. $h(-3) < h(2)$; c. $h(0) < h(2)$.

– Exercice 1 –

Une fonction f est définie sur $[0 ; 5]$.

On sait que f est croissante sur l'intervalle $[0 ; 2]$,
décroissante sur l'intervalle $[2 ; 4]$ et croissante sur
l'intervalle $[4 ; 5]$. On donne également :

$$f(0) = 1 ; f(2) = 3 ; f(3) = f(5) = 0 ; f(4) = -1.$$

1. Dresser le tableau de variations de f .
2. Donner le minimum et le maximum de f sur l'intervalle $[0 ; 5]$ en précisant les réels en lesquels ils sont atteints.
3. Préciser sur quel(s) intervalle(s) les images sont négatives.

– Exercice 2 –

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

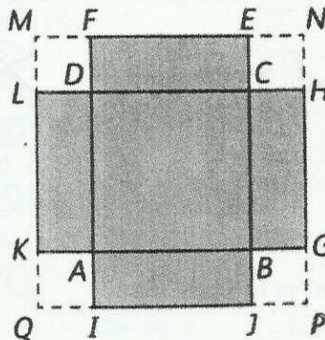
$$f(x) = x^2 + 3.$$

1. Calculer, sans calculatrice, $f(1)$, $f(-2)$ et $f(\sqrt{2})$.
2. Préciser le ou les antécédents, s'ils existent, des réels 3 ; 1 ; 12.

– Exercice 3 –

On dispose d'un carton carré de côté 10 cm.

Dans les quatre petits coins, on découpe un petit carré, de manière à pouvoir replier le carton et fabriquer une boîte (sans couvercle) de forme parallélépipédique.



Comment doit-on découper les petits carrés des côtés pour que le volume de la boîte soit maximal ?