DEVOIR CONTROLE 2

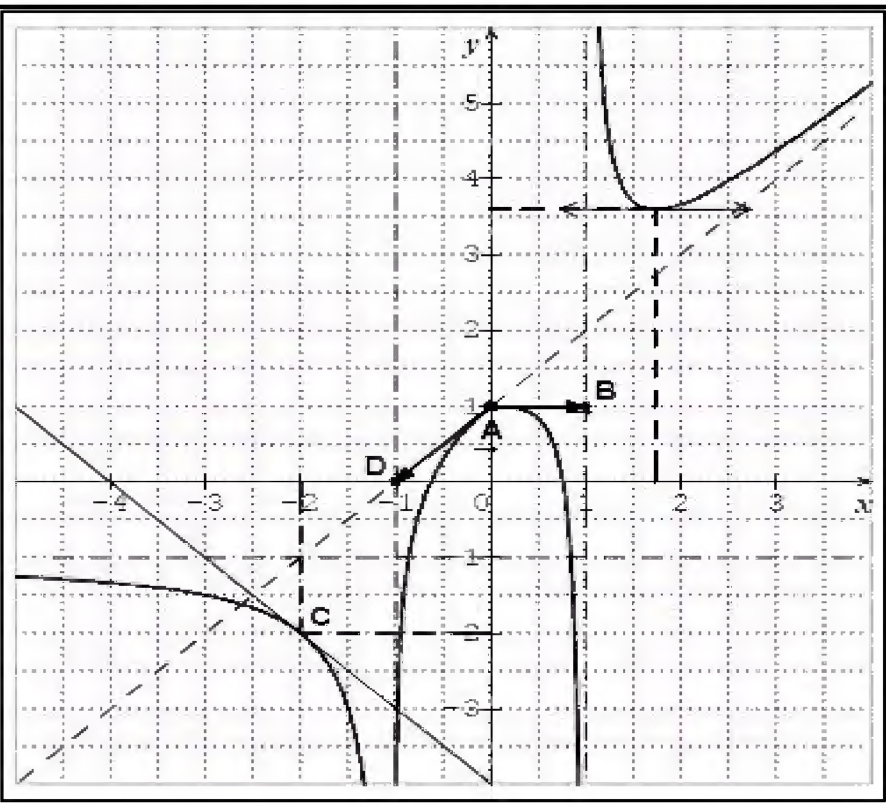
2017/2018

4°éco. G E S T.

S M A A L I.

Ex I.

La courbe suivante est celle d'une fonction f définie et continue sur $IR \setminus \{-1\ ;\ 1\}$.



Choisir

La réponse juste :

f est dérivable en 0 :		VRAI	FAUX
f est dérivable à droite en 0 :		FAUX	VRAI
f est dérivable à gauche en 0 :		VRAI	FAUX
f est dérivable en -2 :		FAUX	VRAI
f est dérivable en 7/4 :		VRAI	FAUX
$f'(-2)=$		1	-1
$f'(7/4)=$		0	7/2
$\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{f(x)-1}{x} =$		0	$+\infty$
$\lim\limits_{x \to 0^-} \dfrac{f(x)-1}{x} =$		1	$+\infty$
$\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) =$		-1	$-\infty$

.

Ex 2.

Une entreprise estime que le coût total, en milliers de dinars, de production de x tonnes d'objets s'exprime, en fonction de x, par : $C(x) = x^3 - 12x^2 + 60x$.

1- Etudier les variations de la fonction C sur $[0 ; +\infty[$.

Le coût moyen de fabrication est donné par $C_M(x) = \dfrac{C(x)}{x}$ (pour $x > 0$).

2- Quel est le coût moyen de fabrication de 500 kg ?

3- Exprimer $C_M(x)$ en fonction de x, puis étudier les variations de la fonction C_M sur $[0 ; +\infty[$.

On note $C_m(x)$ le coût marginal de x, et on admet que $C_m(x) = C'(x)$.

4- Etudier les variations de la fonction C_m sur $[0 ; +\infty[$.

5- L'entreprise vend sa production à 60 000 dinars la tonne.

On note $B(x)$ le bénéfice réalisé pour la vente de x tonnes.

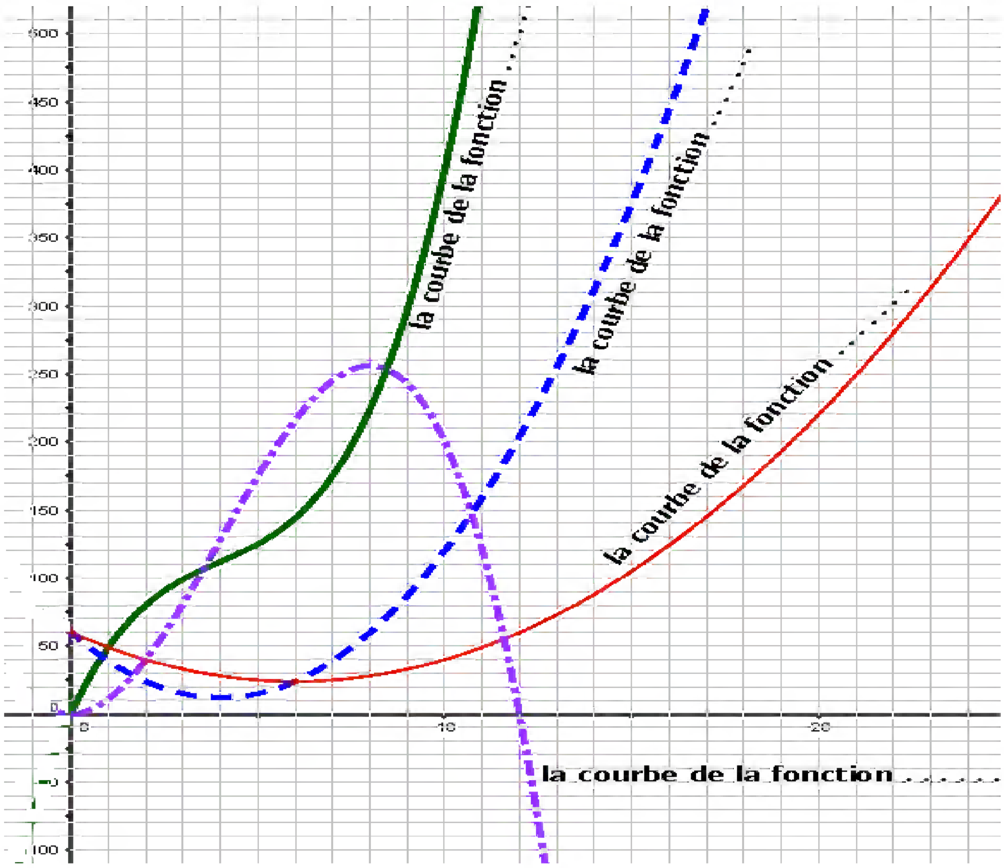
a- Vérifier que $B(x) = -x^3 + 12x^2$.

b- Etudier les variations de la fonction B sur $[0 ; +\infty[$.

c- Pour quelle valeur de x, le bénéfice est maximal ?

d- pour quelles valeurs de x, la production est rentable ?

6- On donne sur le graphique ci- dessous, les courbes représentatives des fonctions C, C_M, C_m et B. Identifier chacune de ces courbes.



Ex 3.

Une banque a enregistré les nombres de retraits opérés dans un guichet automatique pendant une journée.

Le tableau suivant donne les montants (en DT) des retraits et leurs effectifs :

Montant en DT : x_i	40	35	30	25	20	15	10	5
Effectifs de retraits : y_i	19	18	16	12	10	7	8	4

1) a) Construire, dans un repère orthogonal, le nuage des points représentant cette série statistique double (x_i, y_i).

b) Quelle particularité peut-on remarquer au sujet de la forme du nuage ?

c) Déterminer, les cordonnées du point moyen G de ce nuage. Placer G.

d) Déterminer : $V(X)$; $V(Y)$ et $cov(X, Y)$.

2) On partage l'ensemble des points du nuage en deux parties.

La première partie P1 correspond aux retraits inferieurs à 25 DT et la deuxième partie P2 correspond aux autres retraits.

a) Déterminer les coordonnées des points moyens G1 et G2 respectifs des parties P1 et P2. Puis placer G1 et G2 dans le même repère.

b) justifier que la droite (G1G2) est d'équation : $y = 0{,}45\,x + 0{,}625$ et vérifier que cette droite passe par le point G.

3) la droite (G_1G_2) est dite DROITE DE MAYER.

En utilisant cette droite, Quel effectif peut-on prévoir en une journée pour un retrait de 45DT?