		CORRIGE

EXERCICES SUR LES NOMBRES DERIVES-FONCTIONS DERIVEES-UTILISATION

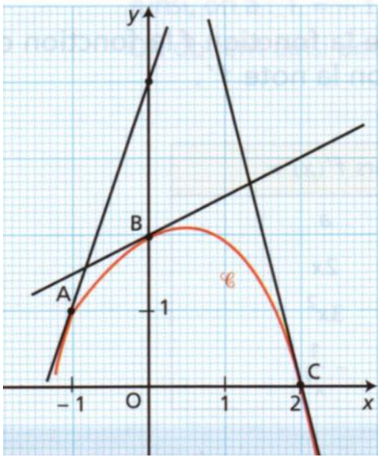
Exercice n°1

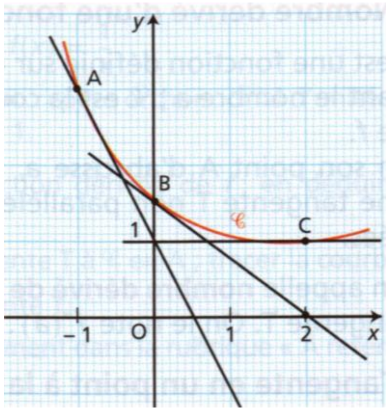
On considère la fonction f définie sur l'intervalle [-5 ; 5] par $f(x) = x^2$
On note C sa courbe représentative dans un repère orthonormal d'unité graphique 1 cm.

1°) Donner l'expression $f'(x)$ de la fonction dérivée f' de f. En déduire le nombre dérivé $f'(2)$
2°) Placer dans le repère indiqué le point A de C d'abscisse 2 . En utilisant le résultat précédent, construire la tangente à C en A.
3°) Tracer la courbe C

Exercice n°2

Dans chacune des figures suivantes, la courbe C est la courbe représentative d'une fonction f.
Sachant que les droites tracées sont les tangentes à C aux points A, B et C, déterminer par lecture graphique les nombres dérivés $f'(-1)$, $f'(0)$, $f'(2)$.





Exercice n°3

Pour chacune des fonctions suivantes, Calculer $f'(x)$, étudier sur l'intervalle proposé le signe de $f'(x)$ et dresser le tableau de variation de f.

f définie sur [-5 ; 5] par : $f(x) = 2x^2-8x-5$ f définie sur [-2 ; 2] par $-x^2 + 3x + 5$
f définie sur [-1 ; 3] par : $f(x) = x^3 + x + 1$

Exercice n°4

Soit f la fonction définie sur [0 ; 4] par $f(x) = 2x^2-10x+.3$.

1°) Déterminer la fonction dérivée f'.
2°) Dresser le tableau de variation de f
3°) En déduire que f admet un minimum obtenu pour une valeur de x que l'on précisera. Donner la valeur de ce minimum.

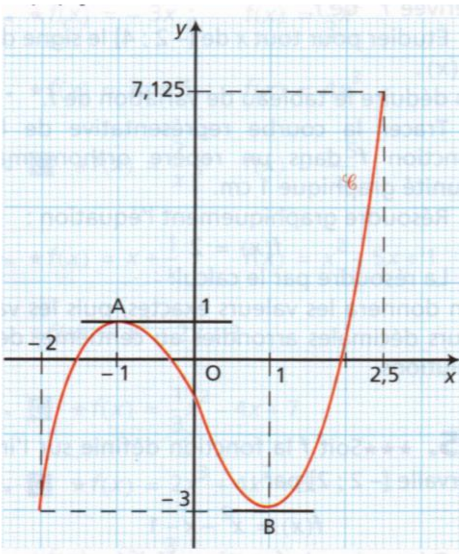
Exercice n°5

On considère la fonction f définie sur l'ensemble des nombres réels par $f(x) = (x+1)(2x-3)$

1°) En développant le produit (x+1)(2x-3), donner une autre expression de f.
2°) Calculer $f'(x)$

Exercice n°6

La courbe C est une courbe représentative d'une fonction f sur l'intervalle [-2 ; 2,5]



1°) A partir d'observations graphiques :

a) Dresser le tableau de variation s de f

b) Donner les valeurs approchées des trois solutions de l'équation $f(x) = 0$.

2°) Sachant que pour tout x de [-2 ; 2,5], $f(x) = x^3 - 3x - 1$, on se propose dans cette question de retrouver les variations de f en utilisant la fonctions dérivée f' de f.

a) Calculer $f'(x)$. vérifier que $f'(x) = 3(x-1)(x+1)$

b) Reproduire et compléter le tableau de signe suivant :

x	-2	-1	1	2,5
Signe de x-1			0	
Signe de x+1		0		
Signe de $f'(x)$		0	0	

c) En déduire le tableau de variations de f

Exercice n°7

On décide d'étudier pour une période donnée le bénéfice d'un sous-rayon d'un magasin d'alimentation.
On désigne par b le bénéfice exprimé en € et par x le chiffre d'affaires hors taxes (H.T.) exprimé en €.

Partie A

On suppose que le bénéfice est donné par la relation:

$$b(x) = 0{,}35x-45$$

1°) Pour quel chiffre d'affaires hors taxes, à l'€ près, a-t-on un bénéfice nul ?
2°) Calculer le bénéfice maximal que l'on peut espérer sachant que le chiffre d'affaires ne peut excéder 300 €.
3°) Soit f la fonction définie sur l'intervalle [150; 30~ par:

$$f(x) = 0{,}35x-45$$

Tracer la courbe représentative de f dans un repère orthogonal.

*Échelles:*axe des abscisses:1 cm pour 20 €; axe des ordonnées:1 cm pour 5 €.

4°) Déterminer graphiquement à partir de quel chiffre d'affaires on obtient un bénéfice supérieur ou égal à 20 €.

Partie B

On constate en fait que, pour la période donnée, l'expression du bénéfice est plus proche de la relation :

$$b(x) = -0{,}005x^2 +2{,}5x+c$$

1°) Calculer c pour que le bénéfice reste de 60 € pour un chiffre d'affaires de 300 €.
2°) Soit g la fonction définie sur l'intervalle [150; 300] par:

$$g(x) = -0{,}005x^2 +2{,}6x-270$$

On a ainsi : $g(x) = b(x)$

a) Reproduire et compléter le tableau suivant, puis construire la courbe représentative de la fonction g dans le repère utilisé pour la partie A.

x	150	180	210	240	260	280	300
***g*(x)**	7,5	36		66	68		60

b) Donner l'expression de la fonction dérivée g' de la fonction g.
c) Résoudre l'équation $g'(x) = O$; on note x_0 sa solution.
d) On admet que pour un chiffre d'affaires hors taxes égal à x_0 le bénéfice est maximal. Calculer le bénéfice maximal.

(D'après un sujet de Bac)