

DS09 - Le 19 Mai 2016

La calculatrice n'est pas autorisée pour ce DS.

Le barème est donné à titre indicatif et peut subir des modifications.

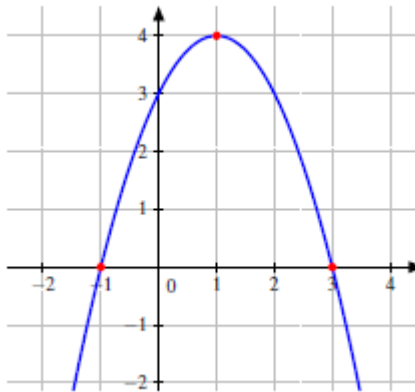
Exercice 1 (A faire par tout le monde)(7 points)

On note $f : x \mapsto -2x^2 - 4x + 6$ définie sur \mathbb{R} .

1. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -2(x-1)(x+3)$
2. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -2(x+1)^2 + 8$
3. Dresser le tableau des variations de f sur \mathbb{R} .
4. Dresser le tableau des signes de $f(x)$ sur \mathbb{R} .
5. Donner les points d'intersection entre C_f et l'axe des abscisses.
6. Donner les points d'intersection entre C_f et l'axe des ordonnées.
7. Décrire la courbe de f (allure, symétrie et sommet)

Exercice 2 (A faire par tout le monde)(4 points)

La parabole suivante est la représentation graphique d'une fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta$ avec $a \neq 0$.



Sans aucun calcul, mais seulement en utilisant cette représentation graphique, dire pour chaque affirmation si elle est **vraie** ou **fausse** en justifiant correctement.

Affirmation 1 : $a = 1$

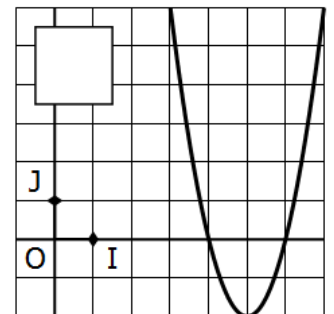
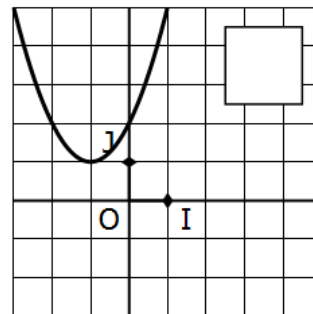
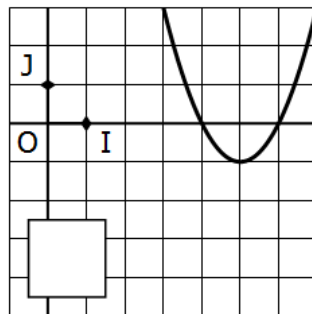
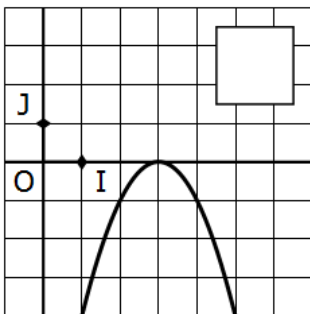
Affirmation 2 : $f(3) = 0$

Affirmation 3 : $f(4) = 1$

Affirmation 4 : a et β sont de même signe.

Exercice 3 (A faire par tout le monde)(4 points)

Déterminer la forme développée des fonctions représentées ci-dessous :



Exercice 4(A faire par ceux qui ne sont pas en AP première S ou STI2D)(5 points)

Un entreprise fabrique des appareils. Le nombre d'appareils fabriqués par jour est n . Le coût de fabrication, en euros, de ces n appareils est donné par la relation :

$$C(n) = n^2 + 16n + 800 \text{ avec } 5 \leq n \leq 60$$

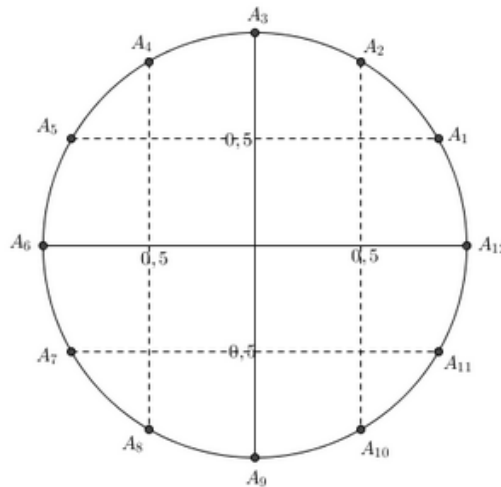
1. Quel est le coût de fabrication de 50 appareils ?
2. le bénéfice B réalisé par la vente de n appareils est donné par $B(n) = -n^2 + 90n - 800$.
 - (a) Sachant que le bénéfice B est obtenu en soustrayant le coût de fabrication C à la recette R , retrouver la recette obtenue pour la vente d'un appareil.
 - (b) Montrer que $B(x) = -(n - 45)^2 + 1225$
 - (c) Dresser le tableau des variations de la fonction B .
 - (d) Tracer la courbe représentative de B dans l'intervalle $[5; 60]$
 - (e) Déterminer le nombre d'appareils à fabriquer pour obtenir le bénéfice maximum.
 - (f) Déterminer le bénéfice maximum.

Exercice 5(A faire par ceux qui sont en AP première S ou STI2D)(2 points)

Etudier la position relative entre la courbe représentative de la fonction f et celle de la fonction g , sachant que $f : x \mapsto 3x^2 + 18x + 15$ et $g : x \mapsto 2x + 2$

Exercice 6(A faire par ceux qui sont en AP première S ou STI2D)(3 points)

On a tracé, ci-dessous, le cercle trigonométrique avec 12 points.



1. $\frac{2\pi}{3}$ correspond à l'emplacement du point
 - ☐ A_1
 - ☐ A_2
 - ☐ A_4
 - ☐ A_8
2. $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ est égal à
 - ☐ $\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right)$
 - ☐ $\cos\left(-\frac{9\pi}{6}\right)$
 - ☐ $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$
 - ☐ $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$
3. $\frac{13\pi}{3}$ correspond à l'emplacement de
 - ☐ A_6
 - ☐ A_2
 - ☐ A_{10}
 - ☐ A_{12}
4. $\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$ est égal à
 - ☐ $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 - ☐ $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 - ☐ $-\frac{1}{2}$
 - ☐ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$