

2h

Exercice 1 (5 points)

1°) Résoudre dans \mathbf{R} l'équation (E) : $4x^2 + 5x - 6 = 0$.

2°) En déduire la résolution dans \mathbf{R} des équations suivantes : a) $4x^4 + 5x^2 - 6 = 0$.

b) $4x + 5 = \frac{6}{x}$.

c) $\sqrt{7 - 9x} = 2x - 1$.

Exercice 2 (4 points)

1°) Soit P le polynôme défini sur \mathbf{R} par : $P(x) = 2x^3 + x + 3$.

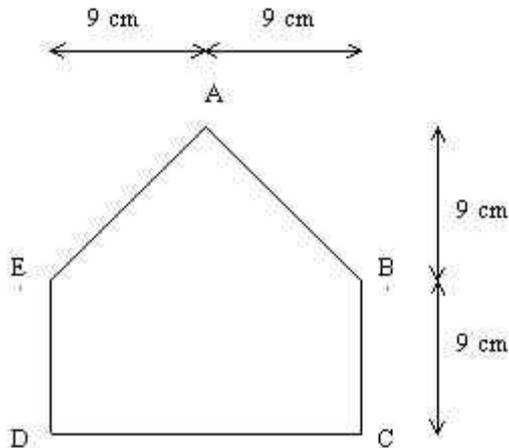
a) Calculer $P(-1)$.

b) En déduire une factorisation de $P(x)$.

2°) Résoudre dans \mathbf{R} l'inéquation : $\frac{3(3x+1)}{x-2} \leq -2x(x+2)$.

Exercice 3 (7 points)

Soit la figure ABCDE ci-contre, on note G le centre de gravité du triangle AEB, I le milieu de $[DC]$ et O le milieu de $[BD]$. (On pourra noter K le milieu de $[EB]$)



Ne pas reproduire la figure

1°) Isobarycentre.

Soit G_1 l'isobarycentre des points A, B, C, D et E.

Démontrer que G_1 est le barycentre des points G et I affectés de coefficients que l'on déterminera.

En déduire la distance GG_1 .

2°) Centre d'inertie.

Soit G_2 le centre d'inertie de la plaque homogène d'épaisseur constante ABCDE.

Justifier que G_2 est le barycentre des points G et O affectés de coefficients que l'on déterminera.

En déduire la distance GG_2 . Quelle est la distance entre G_1 et G_2 ?

3°) Barycentres.

Soit G_3 le barycentre du système de points pondérés $\{(A; 2); (B; m); (C; p); (D; 3); (E; 1)\}$ où m et p sont deux réels à déterminer.

- A quelle condition sur m et p le point G_3 est-il défini ?
- On note J le symétrique de B par rapport à A.
Déterminer m pour que J soit le barycentre des points $\{(A; 2); (B; m)\}$.
- Déterminer p pour que I soit le barycentre des points $\{(C; p); (D; 3)\}$.
- Démontrer que O est le barycentre des points $(A; 1)$ et $(I; 3)$.
En déduire que (OG_3) est parallèle à (EB) .

. QCM(3points)

Question 1

$P(x) = 10(x-1)(x+3)(x-4)(x-d)$ le terme constant du polynome P est 15
alors d =

a) $d = 8$

b) $d = -1/8$

c) $d = 1/8$

Question n°2: Le produit d'un polynôme de degré 2 par un polynôme de degré 2
est un polynôme de degré 4.

Vrai

Faux

Je ne sais pas

Question n°3

- le barycentre de (B,1) et (C,-2) est :

a) le symétrique de C par rapport à B; b) le symétrique de B par rapport à C; c)
sur le segment [BC].

- le barycentre de (A,0)(B,3) est le point:

a) A ; b) B ; c) n'existe pas.

- Si m désigne un réel, le barycentre de (A,3m) (B,5m-2) n'existe que si:

a) $m \neq 1$; b) $m \neq 0$; c) $m \neq (1/4)$.