

~ Brevet Paris juin 1984 ~

Algèbre

Exercice 1

Soit $P(x) = (3x - 1)^2 - 9x^2 + 1 - (x - 5)(3x - 1)$.

1. Développer, réduire et ordonner $P(x)$.
En déduire l'image de 0 par P et trouver les antécédents du nombre réel (-3) .
2. Factoriser P en un produit de fonctions affines.
En déduire les antécédents du nombre réel 0.

Exercice 2

Une société de transport offre à sa clientèle les possibilités suivantes :

- Option A : tarif normal à 6 F le kilomètre,
- Option B : une carte d'abonnement de 540 F puis un tarif réduit à 3 F le kilomètre.

1. Calculer pour chaque option le prix du transport pour un trajet de 150 km.
Même question pour un trajet de 250 km.
Préciser dans chaque cas la solution la plus avantageuse.
2. Si x le nombre de kilomètres effectués, exprimer en fonction de x la somme s_1 à payer pour l'option A et la somme s_2 à payer pour l'option B.
3. Pour quelles valeurs de x l'option A est-elle plus avantageuse que l'option B?
4. Le plan est muni d'un repère orthogonal.
Représenter graphiquement s_1 et s_2 .
On prendra en abscisse 1 cm pour 50 km et en ordonnée 1 cm pour représenter 100 F.
5. Retrouver graphiquement les résultats de la question 3.

Géométrie

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .
L'unité est le centimètre.

1. Placer les points $A(1; 0)$; $B(4; -2)$; $C(-5; 4)$.
2. Montrer que les points A, B, C sont alignés.
3. Soit $D(3; 3)$.
Montrer que les vecteurs \vec{CA} et \vec{AD} sont orthogonaux.
Placer le point D sur le dessin.
4. Calculer AD et AB.
Quelle est la nature du triangle BAD?
5. Soit $C'(-5; 0)$. Calculer la tangente de l'angle $\widehat{CAC'}$.
En déduire une mesure à un degré près par défaut de l'angle $\widehat{CAC'}$.