

œ Brevet des collèges Lille juin 1973 œ

A. P. M. E. P.

Algèbre

Exercice 1

Soit la fonction polynôme $A : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $A(x) = (2x - 1)(10x - 15)(1 - x)$.
20 Calculer $A(0,2)$ et $A(0,2)$.
21 Écrire $A(x)$ sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré.

Exercice 2

Un ouvrier a le choix entre deux situations. Une première entreprise lui offre un salaire horaire de 6 F, plus une prime de déplacement de 10 F par jour. Une deuxième entreprise lui propose un salaire horaire de 7 F, plus une prime de repas de 3 F par jour.
10 Exprimer, en fonction du nombre x (nombre d'heures de travail), les salaires journaliers Y_1 et Y_2 , résultant de ces deux propositions.
20 Pour quel temps de travail Y_1 et Y_2 sont-ils égaux ?
30 Dans le plan rapporté à un repère (O, X, Y) , construire les droites (D_1) d'équation $6x - Y + 10 = 0$, et (D_2) d'équation $7x - Y + 3 = 0$. Peut-on prévoir (sans calcul) les coordonnées de leur point d'intersection ?

Géométrie

Dans le plan euclidien, on considère un axe $x'x$ sur lequel on place les points O , B et C d'abscisses respectives 0 , 1 et 9 .

Sur la droite orthogonale en O à $x'x$ on place un point A tel que $OA = 6$ [ou $d(O, A) = 6$].
10 Démontrer que le triangle (A, B, C) est rectangle en A : calculer AB et AC .
20 Soit H et K les points obtenus en projetant orthogonalement le point O , respectivement sur les droites (AB) et (AC) . Calculer AH , OK et OH .
30 Soit a et b les écarts angulaires de OAB et OBA ; à l'aide d'une table trigonométrique, donner une valeur approchée à 1 degré près de a et b (il n'est pas nécessaire pour cela d'utiliser les résultats établis aux questions précédentes). Que remarque-t-on sur ces valeurs de a et de b ?

.B. - Les exercices J , II , III sont indépendants, Us peuvent être traités dans un ordre quelconque. De plus, Il est toujours possible de résoudre une partie de ces exercices sans avoir répondu à toutes les questions qui la précèdent. A l'exercice 1, $A(0,2)$ désigne l'image par A du décimal $0,2$, ou encore la valeur numérique du polynôme donné pour $x = 0,2$.