

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Dijon septembre 1956

ALGÈBRE

L'Électricité de France propose à un client deux modes de paiement de sa consommation mensuelle d'électricité : dans le premier, chaque kilowatt-heure est facturé 25 F; dans le second, chaque kilowatt- heure est facturé 10 F, mais le client doit payer en outre une somme fixe de 300 F.

1. Ce client ayant une consommation mensuelle de x kilowatt-heure, calculer les sommes y_1 et y_2 qu'il doit payer dans chaque cas.
Pour quelle consommation ces deux sommes sont-elles égales?
2. Représenter sur un même graphique les variations de y_1 et y_2 en fonction de x .
On représentera 1 kilowatt- heure par 5 mm et 10 F par 2 mm.
Peut-on avec le graphique, trouver, suivant les valeurs de x , le mode de paiement le plus économique?
3. En supposant $x = 12$, calculer y_1 puis y_2 et l'économie réalisée en adoptant le mode le plus avantageux.
Vérifier sur le graphique.
4. Trouver graphiquement x de telle sorte que $y_1 - y_2 = 120$ (F.)
Le résultat pouvait-il être prévu en tenant compte de la troisième question?

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC rectangle en A.

On sait que $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ (a est une longueur donnée).

1. Calculer BC en fonction de a ; donner en degrés la valeur des angles du triangle.
2. En B et en C on mène les perpendiculaires à (BC) jusqu'aux points de rencontre, D et E, avec les prolongements des côtés [CA] et [BA].
Calculer AD, AE, BD, EC en fonction de a .
3. Démontrer que les cercles circonscrits aux triangles ABD et ACE sont tangents à (BC) en B et C et tangents entre eux en A.
4. Exprimer en fonction de a l'aire de la portion du cercle passant par A, E, C, intérieure au triangle ABC.