Patricia Boukou
0681 008630
Pboukou28@AOL.Com
URGENT
Merci

1

N° fax : 01 72 70 32 04
Infovest.
Tel 06 50 18 39 94
Contact@SOS-Mathsfr

Exo Maths

Exercice 1

On compare trois forfaits mensuels pour SMS :

Forfait A : fixe de 20 € quel que soit le nombre de SMS envoyés ;

Forfait *B* : 0,15 € par SMS ;

Forfait C : 0,05 € par SMS et 12 € de fixe.

1/ **1** a) Pour chaque forfait *A*, *B*, *C*, exprimer le montant en euros de la facture $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$, fonction du nombre x de SMS envoyés, x variant de 0 à 200.

2/ b) Représenter ces fonctions dans un repère (unités : 1 cm pour 20 messages sur l'axe des abscisses, 1 cm sur l'axe des ordonnées pour 2,50 €).

3/ **2** a) Résoudre algébriquement les équations $f(x) = g(x)$ $f(x) = h(x)$ et $g(x) = h(x)$.

4/ b) En utilisant le graphique, étudier le forfait à choisir, suivant le nombre de SMS envoyés, pour que la facture soit la plus basse.

Exercice 2

On considère un carré ABCD de côté 10 cm.

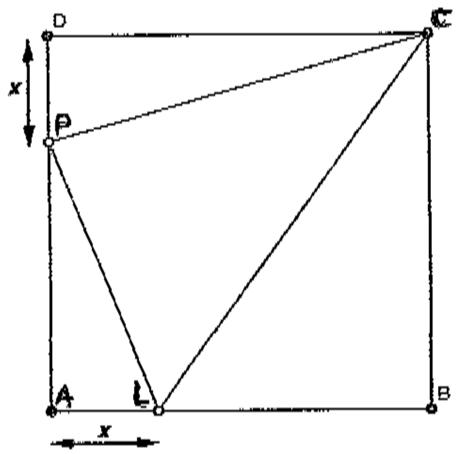
Sur le côté [AB], on place un point L.

On pose AL= x (en cm) et on place sur [DA] un point P tel que DP = x cm.

On construit alors le triangle LCP.

Le but est de déterminer s'il existe un triangle LCP d'aire minimale et si oui lequel.

On appelle f la fonction qui à tout x de [0 ;10] associe l'aire du triangle LCP.



2

5/ ❶ a) Exprimer en fonction de x les longueurs des segments AL, BL, DP puis AP.

6/ b) Exprimer en fonction de x les aires des triangles ALP, LBC et CDP.

7/ c) En déduire que $f(x)=\frac{1}{2}(x-5)^2+\frac{75}{2}$.

8/ ❷ a) Justifier que, pour tout x de $[0\,;10]$, $f(x)\geq 37{,}5$.

9/ b) Peut-on avoir $f(x)=37{,}5$?

c) Existe-t-il un triangle d'aire minimale ?

10/ Si oui, préciser les points L et P.

Exercice 3

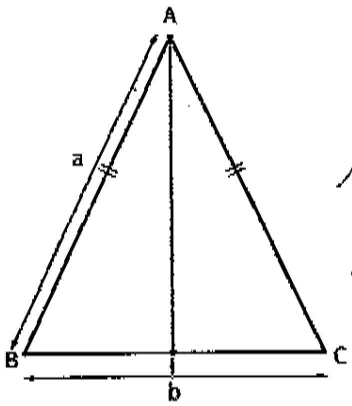
On désire automatiser le calcul de l'aire d'un triangle connaissant les longueurs a, b et c de ses côtés.

❶ Cas du triangle isocèle : un exemple.

On considère un triangle ABC isocèle de sommet A. On note :

AB = AC = a, BC = b. De plus, on note I le milieu de [BC].

11/ a) Calculer l'aire d'un triangle isocèle de sommet A tel que : AB = AC = 5 et BC = 6.



Cas du triangle isocèle : cas général.

12/ b) Montrer que : $AI=\sqrt{a^2-\frac{b^2}{4}}$.

13/ c) Compléter l'algorithme suivant pour qu'il nous donne en sortie l'aire du triangle ABC.

Entrée

a et b réels positifs

Traitement

Dans A mettre a

Dans B mettre b

Dans H mettre $\sqrt{A^2-\frac{B^2}{4}}$

Dans S mettre …

Sortie

Afficher S.

3

❷ Cas d'un triangle quelconque

14/ On suppose que l'algorithme suivant réponde au problème posé.

Entrée

a, *b*, *c* réels positifs

Traitement

Dans A mettre *a*
Dans B mettre *b*
Dans C mettre *c*
Dans P mettre (A+B+C)/2
Dans D mettre P-A
Dans E mettre P-B
Dans F mettre P-C
Dans G mettre $P \times D \times E \times F$
Dans S mettre $\sqrt{G}$

Sortie

Afficher S.

15/ a) Faire fonctionner avec 5, 6, 5.

16/ b) Trouver les valeurs de *a*, *b* et *c* en entrée tel que l'algorithme nous donne en sortie 84, le tableau de fonctionnement de l'algorithme se terminant par les lignes suivantes.

	A	B	C	P	D	E	F	G	S
Entrée									
⋮									
				21	8	7			
⋮									
Sortie									84

Exercice 4

Dans un repère (O, I, J) du plan, on considère les points A, B, C et E dont les coordonnées sont : $A(1\,;1)$, $B(-3\,;3)$, $C(0\,;-2)$ et $E(1{,}5\,;-1)$.

❶ Faire une figure représentant ces points, et la compléter au fil des questions.

17/ Déterminer une équation de la droite d_1 passant par A et B.

Déterminer une équation de la droite d_2 passant par C et E.

(4)

18/ ❷ Tracer sur la figure la droite d_3 d'équation : $y=\frac{2}{3}x+\frac{8}{3}$.

19/ ❸ Parmi les trois droites d_1, d_2 et d_3, lesquelles sont parallèles ?
Déterminer les points d'intersections des droites qui ne sont pas parallèles.

20/ ❹ Résoudre le système d'équations linéaires : $\begin{cases} x+2y=3 \\ 2x-3y=-8 \end{cases}$
21/ Expliquer graphiquement le résultat obtenu.

Exercice 5 ***(3,5 points)***

ABCD est un carré de côté 4.
M est le milieu du segment [AB].
L est le milieu du segment [AD].

22) ❶ En choisissant un repère orthonormé du plan, déterminer les coordonnées des points A, B, C, D, M et L.
On fera une figure.

23) ❷ Déterminer une équation de chacune des droites (AC) et (BL).

24) ❸ Déterminer les coordonnées du point d'intersection de ces deux droites, point que l'on notera K.

25) ❹ Montrer que les points D, K et M sont alignés.

■