

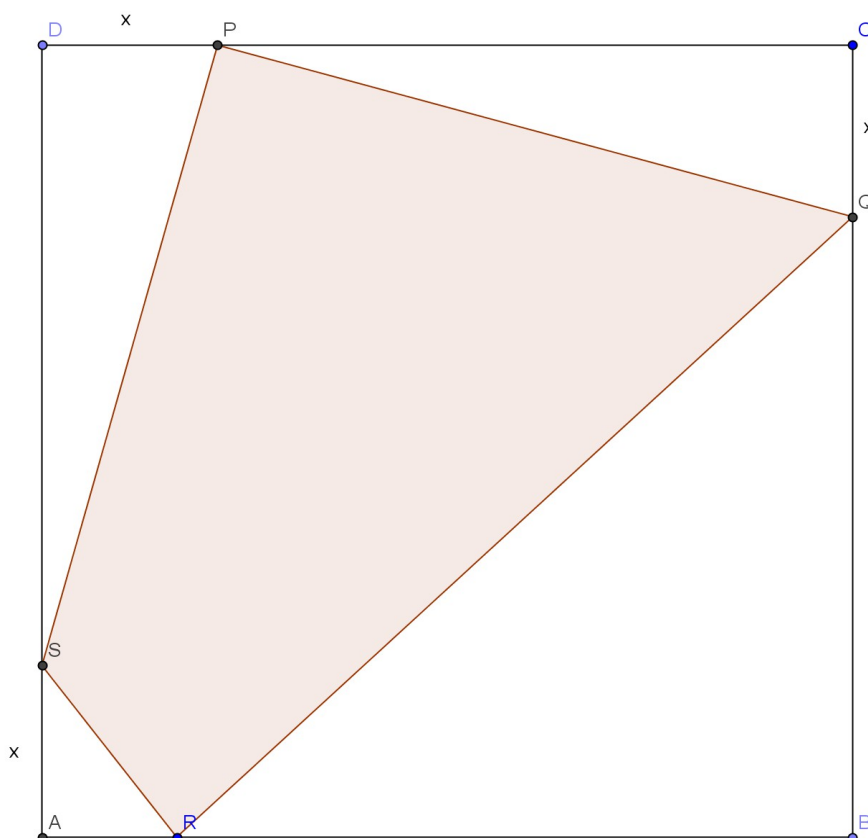
Devoir Maison n°1 – 1S –
septembre 2013

Exercice 1 :

ABCD est un carré de côté 6 unités. P est un point de [DC].

Q est un point de [BC] et S un point de [AD] tel que $DP = CQ = AS = x$ avec $x \in [0 ; 6]$.

R est un point de [AB] tel que $AR = 1$.



- Montrer que la somme des aires des triangles SDP et PCQ vaut $6x - x^2$.
 - Déterminer, en fonction de x , les aires des triangles SAR et RBQ.
 - Déduire des questions précédentes l'aire $A(x)$ du quadrilatère PQRS.
- Vérifier que, pour tout $x \in [0 ; 6]$, $A(x) = (x - 2)^2 + 17$
(rappel : cette forme est appelée **forme canonique** de $A(x)$)
- En utilisant la forme canonique de $A(x)$, résoudre l'équation et l'inéquation suivantes :
 - $A(x) = 18$
 - $A(x) > 26$
- Pour quelle valeur de x l'aire du quadrilatère PQRS est-elle minimale ?
Justifier soigneusement votre réponse.

Exercice 2 :

Les deux algorithmes ci-dessous ont été écrits par Clovis et Darius :

Clovis	Darius
<u>Entrée des données</u> le nombre x	<u>Entrée des données</u> le nombre x
<u>Traitement des données</u> a reçoit $x + 3$ a reçoit a^2 a reçoit $a - 1$	<u>Traitement des données</u> a reçoit $x + 6$ a reçoit $a \times x$ a reçoit $a + 8$
<u>Sortie</u> affichage du nombre a	<u>Sortie</u> affichage du nombre a

1. a) Compléter le tableau suivant :

Entrée	Sortie de Clovis	Sortie de Darius
2		
-5		
$\frac{1}{2}$		

b) Que pouvez-vous conjecturer ? Démontrer-le.

2. a) Clovis et Darius ont obtenu les nombres -1 et 8 en sortie.
Retrouver les nombres x qu'ils ont utilisés.

b) Peuvent-ils obtenir en sortie le nombre -2 ? Justifier.

Aide : $x^2 + 6x + 8 = (x + 3)^2 - 1$