

## œ Brevet Afrique occidentale juin 1983 œ

### Partie I

On considère les applications  $f$  et  $g$ , de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$ , telles que

$$f(x) = -3x + 5 \quad \text{et} \quad g(x) = 2x - 1.$$

*Les quatre questions suivantes sont indépendantes*

1. Calculer  $f(2\sqrt{3} - 1)$ , puis donner un encadrement au dixième près du résultat sachant que  $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$ .
2. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$

$$[f(X)]^2 = [g(x)]^2 + 5x(x - 2).$$

3. Soit  $q$  la relation définie, dans  $\mathbb{R}$ , par

$$q(x) = \frac{f(x)}{g(x)}.$$

$q$  est-elle une application de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$ ?

Justifier la réponse.

4. Dans un plan rapporté à un repère orthonormé, représenter graphiquement les applications  $f$  et  $g$ .

### Partie II

Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  on donne les points

$$A(-1; 6), \quad B(-1; 1) \quad \text{et} \quad C(3; 3).$$

1. Quelle est la nature du triangle (A, B, C)?
2. D est le point défini par  $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$ .  
Quelles sont les coordonnées de D?  
Démontrer que  $\overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{AD}$  sont orthogonaux.  
En déduire la nature du quadrilatère ABDC.
3. Calculer le cosinus de  $\widehat{CAD}$  à l'aide des tables ci-dessous, donner une valeur approchée à une unité par défaut de la mesure en degré de l'angle  $\widehat{CAD}$ . ( $\sqrt{5}$  a pour valeur approchée 2,236.)

Rapports trigonométriques des angles aigus, de degré en degré  
 (\* valeur approchée par excès)

Degrés	sin	tan	cotan	cos	
21	0,3584*	0,3839*	2,605	0,9336*	69
22	0,3746	0,4040	2,475	0,9272*	68
23	0,3907	0,4245*	2,356*	0,9205	67
24	0,4067	0,4452	2,246	0,9135	66
25	0,4226	0,4663	2,145*	0,9063	65
26	0,4384*	0,4877	2,050	0,8988*	64
27	0,4540*	0,5095	1,963*	0,8910	63
28	0,4695*	0,5317	1,881*	0,8829	62
29	0,4848	0,5543	1,804	0,8746	61
30	0,5	0,5774*	1,732	0,8660	60
	cos	cotan	tan	sin	Degrés