

🌀 Brevet Burundi juin 1989 🌀

Première partie

Exercice 1

Écrire chacun des nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible :

$$a = \frac{5}{6} + \sqrt{38}; \quad b = \frac{10}{9} \times \frac{12}{25}.$$

Exercice 2

Écrire chacun des nombres suivants sous la forme $a + b\sqrt{2}$ où a et b sont des nombres entiers :

$$c = (1 + \sqrt{2}); \quad d = 2 + \sqrt{8}.$$

Exercice 3

Développer, réduire et ordonner l'expression

$$A = (x + 1)(2x - 3) - x^2 + 1.$$

Exercice 4

Écrire sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré l'expression

$$B = (x + 1)(2x - 3) - (x + 1)(x - 1).$$

Exercice 5

Résoudre l'équation

$$(x + 1)(x - 2) = 0.$$

Exercice 6

Dans un pot de confiture fraise-framboise, il y a 60 % de sucre et 40 % de fruits. $\frac{5}{8}$ des fruits sont des fraises, le reste des framboises.

Calculer la quantité (la masse) de fraises et la quantité de framboises contenues dans un pot de 480 g de confiture.

Deuxième partie

Exercice 1

1. Dans un repère orthonormé, placer le point $A(-2; -1)$ et tracer la droite (D) d'équation $y = -2x + 3$.

(Prendre un centimètre comme unité et justifier le tracé de la droite (D) .)

2. La droite (D) passe-t-elle par le point $B(100 ; -180)$? Pourquoi?
(Ne pas chercher à placer le point B sur le dessin!)
3. Soit (D_1) la droite parallèle à (D) qui passe par le point A .
Écrire une équation de (D_1) .

Exercice 2

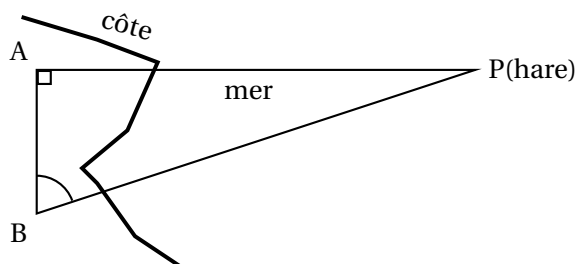
On veut calculer la distance à la côte d'un phare P .

On fait deux visées à partir des points A et B .

Sachant que

- $AB = 309$ m,
- $\angle ABP = 81^\circ$,
- (AP) et (AB) sont perpendiculaires,
- $\cos 81^\circ = 0,156$,
- $\sin 81^\circ = 0,987$,
- $\tan 81^\circ = 6,313$,

calculer la distance AP à un mètre près.



Exercice 3

1. Dessiner un triangle ABE tel que

$$AB = 9 \text{ cm} ; \quad AE = 6 \text{ cm} ; \quad BE = 12 \text{ cm}.$$

Sur le segment $[AB]$, placer le point M tel que $BM = 6$ cm.

Placer le point C tel que le quadrilatère $ABCE$ soit un parallélogramme.

2. La droite parallèle à (AC) passant par M coupe la droite (BC) en N .
Calculer $\frac{BN}{BC}$.
3. La droite parallèle à (AE) passant par M coupe la droite (BE) en P .
Calculer $\frac{BP}{BE}$.
4. Les droites (PN) et (CE) sont-elles parallèles? Justifier la réponse.

Troisième partie

1. Dans un repère orthonormé, placer les points $A(-1 ; 2)$; $M(3 ; -2)$; $E(9 ; 4)$.
(Prendre un centimètre pour unité et faire un dessin soigné qui sera complété au fur et à mesure.)
2.
 - a. Démontrer que le triangle AME est rectangle en M.
 - b. Soit B le milieu du segment [AE]. Soit (C) le cercle de centre B et de rayon BA. Démontrer que le cercle (C) passe par M.
3. Tracer la droite (D) qui passe par le point B et qui est parallèle à la droite (AM).
La droite (D) coupe la droite (EM) en N.
Démontrer que :
 - les droites (BN) et (ME) sont perpendiculaires ;
 - le point N est le milieu du segment [ME].
4. Placer le point C symétrique du point B par rapport au point N.
Démontrer que le quadrilatère BECM est un losange.
5. Les droites (EC) et (AM) se coupent en F.
Calculer les coordonnées du point F.