

œ Brevet - Groupement 1¹ juin 2001 œ

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

Exercice 1

$$A = \frac{12}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{9} \quad B = \left(\frac{2}{3} - 3\right) \div \frac{1}{9}$$

1. Calculer A et écrire la réponse sous forme de fraction irréductible.
2. Calculer B et écrire la réponse sous forme d'un entier relatif.

Exercice 2

$$C = \sqrt{18} \times \sqrt{9} \quad D = 5\sqrt{12} + 6\sqrt{3} - \sqrt{300}$$

Écrire C et D sous forme $a\sqrt{3}$, où a est un entier.

Exercice 3

$$E = 4x^2 - 9 + (2x + 3)(x - 1).$$

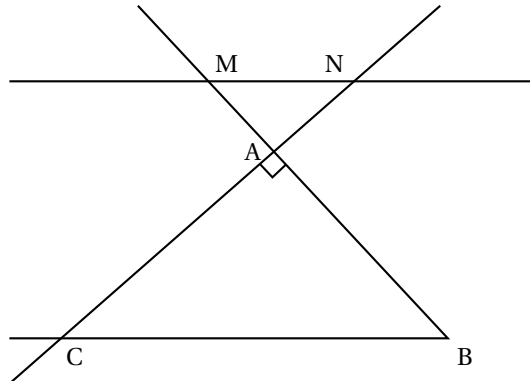
1. Factoriser $4x^2 - 9$. Utiliser alors ce résultat pour factoriser E .
2. Développer et réduire E .
3. Résoudre l'équation $(2x + 3)(3x - 4) = 0$.

Exercice 4

Un premier bouquet de fleurs est composé de 3 iris et 4 roses jaunes : il coûte 9 €. Un second bouquet est composé de 5 iris et de 6 roses jaunes : il coûte 14 €. On appelle x le prix en euros d'un iris et y le prix en euros d'une rose jaune. Écrire un système d'équations traduisant les données de ce problème et calculer le prix d'un iris et celui d'une rose jaune.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Exercice 1



ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = 5$ cm et $BC = 7,5$ cm.

1. Calculer l'angle \widehat{ACB} au degré près.

2. Le point M est sur la droite (AB), à l'extérieur du segment [AB] tel que $AM=2$ cm.
La parallèle à la droite (BC) passant par M coupe la droite (AC) en N.
Calculer la longueur MN.

Exercice 2

Les constructions des questions 1 et 2 sont à faire sur la figure ci-dessous.

A ————— B

- Sur la figure, on a tracé le segment [AB] tel que $AB = 7$ cm. Placer un point C tel que $\widehat{BAC} = 70^\circ$ et $\widehat{ABC} = 60^\circ$.
- Construire le cercle circonscrit au triangle ABC, et appeler O son centre. On laissera les traits de construction.
- Donner la mesure de l'angle \widehat{AOC} en justifiant la réponse.

PROBLÈME

- Ci-après, on a tracé le segment [BC] tel que $BC = 15$ cm.
Placer un point A tel que $AB = 9$ cm et $AC = 12$ cm.
 - Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
- Placer le milieu M du segment [BC]. Tracer le cercle de diamètre [AB]. Ce cercle recoupe le segment [BC] en D et le segment [AM] en E.
 - Démontrer que les triangles ABE et ABD sont rectangles.
- Construire le point F, symétrique du point E par rapport au point M.
 - Démontrer que le quadrilatère BECF est un parallélogramme.
 - En déduire que les droites (BE) et (CF) sont parallèles, et que les droites (AF) et (CF) sont perpendiculaires.
- Soit H le point d'intersection des droites (AD) et (BE). Soit K le point d'intersection des droites (AD) et (CF).

 - Que représentent les droites (AD) et (BE) pour le triangle ABM ?
En déduire que les droites (HM) et (AB) sont perpendiculaires.
Démontrer de même que les droites (KM) et (AC) sont perpendiculaires.
 - On appelle I le point d'intersection des droites (AB) et (MH). On appelle J le point d'intersection des droites (AC) et (KM).
Démontrer que le quadrilatère AIMJ est un rectangle.
En déduire que le triangle HMK est rectangle.

B ————— C

Les dimensions ne sont pas respectées