

∞ Brevet Maroc juin 1957 ∞

ALGÈBRE

1. Mettre sous la forme d'un produit de facteurs l'expression

$$(2x - 3)(x - 5) - (2x - 3)^2 + 4x^2 - 9.$$

2. Simplifier la fraction .

$$A = \frac{(2x - 3)(x - 5) - (2x - 3)^2 + 4x^2 - 9}{x^2 + 2x + 1}.$$

Pour quelle valeur de x la fraction simplifiée n'est-elle pas égale à la fraction A ?

3. Déterminer x pour que $A = 1$.
4. On trace sur le même graphique les droites d'équation

$$y = 2x - 3, \quad y = x + 1.$$

Déterminer graphiquement et par le calcul les coordonnées de leur point de rencontre.

Comparer le résultat obtenu à celui de la question 3.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC tel que $AB = 12$ cm, $BC = 18$ cm, $CA = 24$ cm.

À l'extérieur du triangle ABC on construit un triangle ABD tel que $BD = 16$ cm et $DA = 8$ cm, puis un triangle BCE tel que $BE = 36$ cm et $EC = 27$ cm.

1. Montrer que les triangles ABC, DAB et BCE sont semblables.
Indiquez nettement sur la figure les angles égaux.
Rapport de similitude des triangles pris deux à deux.
2. Montrer que les points D, E, B sont alignés et que le quadrilatère DACE est inscriptible.
3. Le cercle circonscrit au quadrilatère DACE recoupe (AB) en M et (BC) en N.
Calculer BM, BN et MN.
4. (DA) et (CE) se coupent en I.
Quelle est la nature du quadrilatère AICB?
On mène par I une tangente (IT) au cercle passant par D, A, C, E.
Calculer, au mm près, la longueur du segment [IT].