

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Aix-Marseille juin 1954

ALGÈBRE

1. Calculer de deux manières différentes, en expliquant le calcul,

$$(2x + y - 4)^2 - (x + y - 1)^2$$

2. Résoudre algébriquement le système des deux équations

$$\begin{cases} x + y - 1 = 0, \\ 2x + y - 4 = 0 \end{cases}$$

3. Résoudre graphiquement le même système et vérifier les résultats obtenus.
4. La droite d'équation $y = -x + 1$ coupe les axes Oy et Ox respectivement en A et B et la droite d'équation $y = -2x + 4$ coupe Oy en D et Ox en C .
Calculer l'aire du quadrilatère $ABCD$.
(On prendra comme unité le cm sur chacun des axes.)

GÉOMÉTRIE

Soit ABC un triangle isocèle dans lequel la base $[BC]$ est telle que $BC = 160$ mm et la hauteur $[AH]$ telle que $AH = 60$ mm.

1. Calculer les longueurs des côtés $[AB]$ et $[AC]$.
2. On marque sur $[BC]$ un point D tel que $BD = 35$ mm et, sur $[BA]$, le point E tel que $BE = 56$ mm.
 - a. Démontrer que les triangles BAC et BDE sont semblables.
 - b. Quel est le rapport de similitude?
 - c. Quelle est la longueur ED ?
 - d. Quels sont les angles égaux?
 - e. Démontrer que le quadrilatère $EACD$ est inscriptible.
3. Calculer AD dans le triangle ADH .
En déduire que le triangle DAC est rectangle en A .
Indiquer alors le centre du cercle passant par E, A, C, D et calculer EC dans le triangle DEC .