

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle juin 1956 ∞

Rome

ALGÈBRE

On donne l'équation, dont x est l'inconnue,

$$5(m-1)x^2 - (2m-7)x - 3(m-2) = 0.$$

1. Résoudre cette équation quand $m = 1$.
2. Pour quelles valeurs de m , x est-il égal à -1 , à 1 ?
3. On pose $a = 5(m-1)$, $b = -(2m-7)$, $c = -3(m-2)$.
Calculer la quantité $b^2 - 4ac$.
Démontrer qu'elle est un carré parfait.
4. Que devient l'équation initiale en x quand on remplace m par la valeur 1 ?
Démontrer qu'elle prend la forme d'un produit remarquable.
La résoudre.

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle rectangle ABC, dont l'hypoténuse est [BC].

Les côtés de l'angle droit [AB] et [AC] mesurent respectivement 4 et 3 cm.

Soit H le pied de la hauteur issue de A sur l'hypoténuse.

1. Calculer les longueurs BC, BH, CH et AH.
2. On prend sur le segment [BH] un point M et l'on pose $BM = x$.
La perpendiculaire à (BC) menée par M coupe (AB) en P; la parallèle menée par P à (BC) coupe (AC) en Q.
Démontrer que les triangles MBP et APQ sont semblables au triangle ABC.
Écrire les rapports de similitude.
Calculer en fonction de x les longueurs des segments [PB], [PA] et [PQ].
3. Pour quelle valeur de x a-t-on l'égalité $PQ = BM$?
Quelle est alors, dans ces conditions, la longueur du segment [QM]?