

## ~ Brevet des collèges Paris septembre 1951 ~

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

### ALGÈBRE

1. La distance de Paris à Lyon est de 512 km.  
Un train parti de Paris à 8 h 50 min arrive à Lyon à 17 h 22 min.  
Le lendemain il repart de Lyon à 6 h 30 min pour revenir à Paris; il effectue son parcours avec la même vitesse que la veille.  
À quelle heure arrive-t-il à Paris?  
Quelle a été sa vitesse horaire?
2. Chercher en quel point du parcours le train passe à la même heure que la veille.  
Il y aura lieu de calculer la distance de ce point à Paris et d'indiquer l'heure à laquelle le train passe en ce point.
3. Donner une solution graphique de la question précédente.  
À défaut de solution, vérifier graphiquement le résultat obtenu.

### GÉOMÉTRIE

On considère un triangle ABC rectangle en A.

Soit [AH] la hauteur issue du sommet A.

On abaisse de H la perpendiculaire (HJ) sur (AB) et on la prolonge d'une longueur JD égale à HJ.

De même on abaisse la perpendiculaire (BK) sur (AC) et on la prolonge d'une longueur KE égale à HK.

1. Montrer que les trois points D, A, E sont alignés.
2. Montrer que le quadrilatère OBCE est un trapèze rectangle et que le cercle de diamètre [DE] est tangent en H à (BC).
3. On désigne par  $b$  et  $c$  respectivement les longueurs des côtés [AC] et [AB].  
Calculer les longueurs du côté [BC], de la hauteur [AH] du triangle, de la hauteur [DE] du trapèze, et l'aire du trapèze DBCE.