

☞ Baccalauréat mathématiques Égypte juin 1937 ☞

I. - 1^{er} sujet

Plus grand commun diviseur de deux nombres entiers. Définition; recherche par la méthode des divisions successives, exemple.

I. - 2^e sujet

Grandeurs directement proportionnelles.

Définition; relations entre leurs mesures; application à une grandeur directement proportionnelle à plusieurs autres. Exemple.

I. - 3^e sujet

Racine carrée d'un nombre rationnel quelconque à 1 près. Définition; calculs. (On supposera connue l'opération qui donne la racine carrée à une unité près.)

II.

Une échelle est assimilée à une tige rigide AB de longueur 2ℓ , homogène et de poids P. Elle repose par son extrémité en A sur le sol, supposé horizontal et rugueux (coefficient de frottement f), et s'appuie par son extrémité B contre un mur vertical parfaitement poli.

1. Déterminer l'angle α que doit faire l'échelle avec le mur vertical pour qu'elle reste en équilibre.
Dans toute la suite α aura une des valeurs précédentes.
2. Une personne, assimilée à un point matériel M de poids Q, monte alors sur l'échelle à une distance d de l'extrémité A.
Pour quelle valeur de d l'équilibre est-il rompu?
Montrer que α peut être choisi de façon que l'équilibre de l'échelle et de la personne subsiste quels que soient Q et d .
Préciser en introduisant l'angle de frottement sur le sol.
3. α et Q étant pris suffisamment grands, l'équilibre est rompu pour une certaine valeur de d lorsque M se déplace de A vers B.
Calculer les valeurs qu'on a ce moment les réactions en A et en B, la personne ne se déplaçant pas par rapport à l'échelle pendant que celle-ci tombe.