

EVALUATION BRAIN-PREPA

EXERCICE 1 : On considère un triangle ABC tel que l'angle $(\widehat{BAC}) = \alpha$ compris entre 0 et π . On construit extérieurement au triangle ABC, les carrés ACRS et BAMN ainsi que le parallélogramme MASD. Montrer que les droites (AD) et (CB) sont perpendiculaires et que $AD = BC$.

EXERCICE 2 : Une population est composée d'individus de génotypes AA, Aa et aa dans des proportions respectives p_0, q_0, r_0 . Un couple d'individus de cette population donne naissance à un individu dont le génotype est constitué d'un gène pris au hasard dans le génotype de chacun des parents. Etudier le génotype de la descendance (à la première génération) de tous les couples de parents possibles.

Les couples se forment au hasard. On appelle p_1, q_1, r_1 les proportions d'individus de génotypes AA, Aa, aa dans la première génération.

Vérifiez que $p_1 = (p_0 + \frac{1}{2}q_0)^2$ et $r_1 = (r_0 + \frac{1}{2}q_0)^2$.

Vérifiez que $p_1 - r_1 = p_0 - r_0 = \alpha$.

Calculez p_1, q_1, r_1 en fonction de α . Déduisez-en p_2, q_2, r_2 . Concluez.