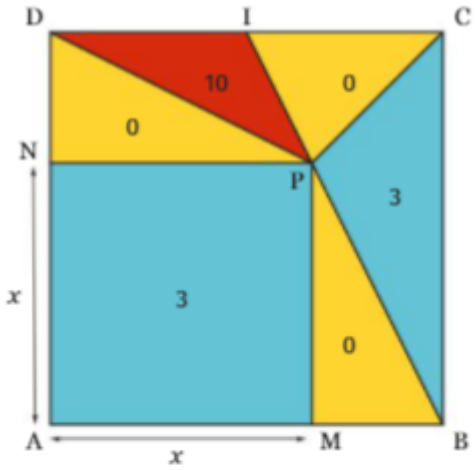
Niveau : premiere

Loi binomiale et intervalle de fluctuation

Exercice 27 : cible et polygones de même surface

Un jeu consiste à tirer dans la cible ci-dessous :



$ABCD$ est un carré de côté 6 et I est le milieu de $[CD]$. M est un point mobile sur le segment $[AB]$ et N et P sont tels que $AMNP$ est un carré.

La probabilité d'atteindre une zone est proportionnelle à sa surface. Une zone est composée de tous les polygones de même couleur. On suppose que le participant ne rate jamais la cible.

1. a. Exprimer en fonction de x les probabilités d'atteindre les différentes zones.

b. Quelle valeur faut-il donner à x pour que la probabilité d'atteindre la zone jaune soit maximale ?

2. On note X la variable aléatoire qui donne le nombre de points marqués par le participant.

a. Donner la loi de probabilité de X.

b. Exprimer $E(X)$ en fonction de x.

c. Peut-on avoir $E(X) = 0$. Justifier.