

## Loi binomiale — Calculatrice

---

**Méthode.** Calcul du coefficient binomial, de  $P(X = k)$  et  $P(X \leq k)$  ( $X$  étant une variable aléatoire suivant une loi binomiale) : livre p. 334.

**Propriété.** On rappelle que le nombre de combinaisons de  $k$  éléments parmi  $n$  est égal à  $\binom{n}{k}$ .

**Exercice 1** (Coefficients binomiaux).

1. Au loto, on choisit 7 numéros parmi 40. Calculer le nombre de combinaisons possibles. Calculer la probabilité de trouver tous les numéros.
2. On pioche 8 cartes (sans remise) dans un jeu de 32 cartes. Calculer le nombre de mains possibles. Calculer la probabilité de n'avoir que des cœurs.

**Exercice 2** (Variable aléatoire). Un QCM est composé de 20 questions, chacune comportant quatre propositions, dont une seule est correcte. Chaque réponse correcte rapporte un point, les réponses incorrectes n'enlèvent pas de points.

Un élève répond au hasard au questionnaire. On note  $X$  la variable aléatoire représentant sa note obtenue (ce qui est équivalent au nombre de réponses correctes).

1. On admet que  $X$  suit une loi binomiale. Quels sont ses paramètres  $n$  et  $p$  ?
2. Calculer la probabilité que toutes les réponses soient correctes ; que toutes les réponses soient fausses.
3. Calculer la probabilité que l'élève ait la moyenne.