

Combinaisons.

Définition .

Le nombre de parties à p éléments dans un ensemble à n éléments est

noté C_n^p ou $\binom{n}{p}$ et on a $C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$.

Une partie à p éléments d'un ensemble à n éléments ($p \leq n$) est appelée combinaison de p éléments pris parmi n éléments.

L'ordre es éléments n'intervient pas.

Le nombre de toutes ces combinaisons est égal à C_n^n .

Exemple .

On dispose de deux jeux identiques de 32 cartes. On truque le 1^{er} jeu en remplaçant une carte quelconque (qui n'est pas le roide cœur) par le roi de cœur du 2^{ème} jeu. On fait tirer à une personne, non au courant du trucage, 5 cartes au hasard dans le jeu modifié.

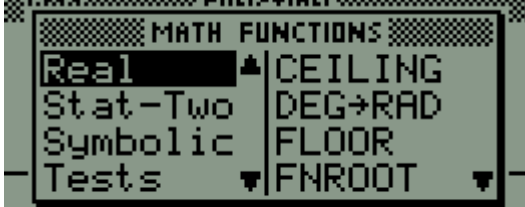

Quelle est la probabilité que le trucage soit flagrant ?

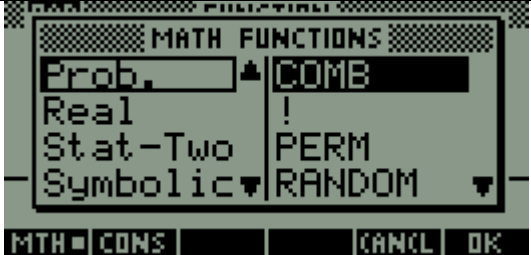






Solution.

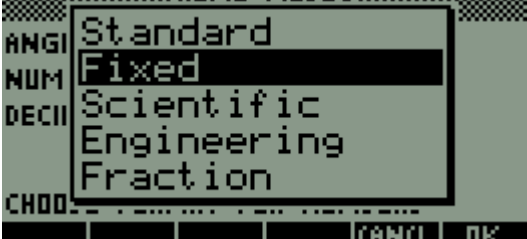


Dans le jeu de cartes truqué, il y a 2 rois de cœur et 30 autres cartes qui ne sont pas le roi de cœur. La probabilité recherchée est la probabilité de tirer 2 rois de cœur.

$$P = \frac{C_2^2 \times C_{30}^3}{C_{32}^5}$$

Calcul de P avec la HP 39G/HP 40G.

Procédure calculatrice HP 39G/HP 40G	Affichage à l'écran
Dans HOME vous tapez sur MATH	 <p>MATH FUNCTIONS Real ▲ CEILING Stat-Two DEG→RAD Symbolic FLOOR Tests ▼ FNROOT ▼</p> <p>MTH= CONS CANCL OK</p>
Δ	 <p>MATH FUNCTIONS Prob. ▲ COMB Real ! Stat-Two PERM Symbolic ▼ RANDOM ▼</p> <p>MTH= CONS CANCL OK</p>

▷	 <p>MATH FUNCTIONS Prob. COMB Real ! Stat-Two PERM Symbolic RANDOM</p>
OK	 <p>MTH=CONS CANCL OK RAD FUNCTION</p> <p>COMB(STO> RAD FUNCTION</p>
2,2) × MATH Δ ▷ OK 30,3)	 <p>COMB(2,2)*COMB(30,3) STO> RAD FUNCTION</p>
/ MATH Δ ▷ OK 32,5)	 <p>...OMB(30,3)/COMB(32,5) STO> RAD FUNCTION</p>
ENTER	 <p>COMB(2,2)*COMB(30,3)/... 2.01612903226E-2 STO> RAD FUNCTION</p>
Si on veut un arrondi au millième on va dans SHIFT MODES. On constate que le format est standard, on va rechercher le format arrondi :	 <p>HOME MODES ANGLE MEASURE: Radians NUMBER FORMAT: Standard DECIMAL MARK: Dot (.) CHOOSE FORMAT FOR NUMBERS CHOO</p>
CHOOS	 <p>ANGI Standard NUM Fixed DECI Scientific CHOOS Engineering Fraction CANCL OK</p>

∇	 <p>ANGI Standard NUM Fixed DECI Scientific Engineering Fraction CHOOS CANCL OK</p>
OK ▷ Si à droite de FIXED se trouve déjà le chiffre 3, vous ne changez rien, sinon vous choisissez 3 en faisant CHOOS 3 OK	 <p>HOME MODES ANGLE MEASURE: Radians NUMBER FORMAT: Fixed 3 DECIMAL MARK: Dot(.) ENTER DECIMAL PLACES TO USE EDIT CHOOS</p>
HOME ENTER	 <p>RAD FUNCTION COMB(2,2)*COMB(30,3)/... 2.01612903226E-2 0.020 STOP</p>

Conclusion.

L'arrondi au millième de P est donc égal à 0,020