

Factorielle.

Définition.

La **factorielle** d'un entier naturel n , notée $n!$, ce qui se lit soit « factorielle de n » soit « factorielle n », est le produit des nombres entiers strictement positifs inférieurs ou égaux à n . Ce qui s'écrit :

$$n! = \prod_{i=1}^n i = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n$$

Exemple.

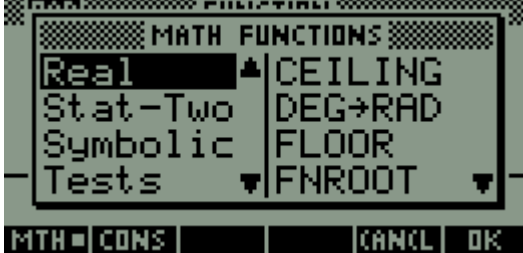
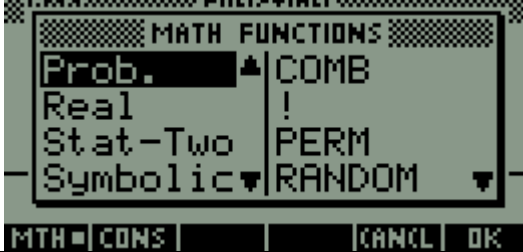
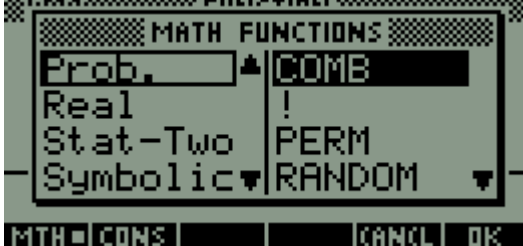
$1! = 1$; $2! = 1 \times 2 = 2$; $3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$.

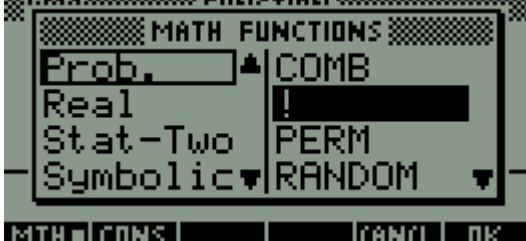


Par convention $0! = 1$ ce qui permet à de nombreuses formules de ne pas avoir d'exception.

Exercice.

Calculer $32!$!

Calcul de ce nombre avec la HP 39G/HP 40G.

Procédure calculatrice HP 39G/HP 40G	Affichage à l'écran
Dans HOME vous tapez 32 puis MATH	 <p>MATH FUNCTIONS Real ▲ CEILING Stat-Two DEG→RAD Symbolic FLOOR Tests ▼ FNROOT ▼</p> <p>MTH= CONS CANCL OK</p>
△	 <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> <p>MTH= CONS CANCL OK</p>

∇	 <p>MATH FUNCTIONS</p> <p>Prob. ▴ COMB</p> <p>Real</p> <p>Stat-Two</p> <p>Symbolic ▾ RANDOM ▾</p> <p>MTH = CONS CANCL OK</p> <p>RAD FUNCTION</p>
OK	 <p>32! ◀</p> <p>STO▶</p> <p>RAD FUNCTION</p>
ENTER	 <p>32!</p> <p>2.63130836934E35</p> <p>STO▶</p>

Conclusion.

$32 ! \approx 2,631.10^{35}$