- ⋆ Aucune documentation n'est permise.
- ⋆ Décrivez vos algorithmes en pseudocode ou en Java(-esque).
- ⋆ Répondez à toutes les questions dans les cahiers d'examen.

F2	$3+12=15$	
F3	14	5
F4	$15+10=25$	5
F5	$10+10+5=25$	5
Σ	100	15

F0 Votre nom (1 point)

▶ Mettez votre nom et code permanent sur tous les cahiers soumis.

F1 Théorie et pratique (20 points)

i. Presque partout (6 points) Soit $P(n)$ une propriété[2] des entiers naturels qui est soit vrai soit faux pour chaque $n = 0,1,2,\ldots,$. ▶ Donnez une définition précise de l'expression "pour presque tout" dans l'énoncé $\boxed{P(n) \textit{ est vrai} \text{ pour presque tout } n.}$

[2] *Propriété* est une fonction logique : $P\colon \{0,1,2,\ldots\} \mapsto \{\text{vrai}, \text{faux}\}$. Par exemple, $P(n) = \{f(n) \le cn\}$ avec une constante $c > 0$.

ii. Comparaisons de taux de croissance (14 points) ▶ Comparez le taux de croissance des fonctions dans les rangées. Pour chaque paire f, g, écrivez "=" si $f = \Theta(g)$, "≪" si $f = o(g)$, "≫" si $g = o(f)$, et "???" si aucun des trois cas n'applique. Chaque réponse vaut 2 points, et il n'est pas nécessaire de les justifier. $\lg n$ dénote le logarithme binaire de n.

a	$f(n) = n^2 \cdot 2^{2015}$	$g(n) = (n+2015)^2$
b	$f(n) = \sqrt{\lg n}$	$g(n) = \lg(\sqrt{n})$
c	$f(n) = \sum_{i=0}^{n} 2015^i$	$g(n) = 2015^n$
d	$f(n) = \log_{2015}(n!)$	$g(n) = n \ln n$
e	$f(n) = 3 \lg n$	$g(n) = \log_{2015}(n)$
f	$f(n) = n \lg\lg(n+2)$	$g(n) = n(\lg(n+2))^2$
g	$f(n) = sin^2 n$	$g(n) = cos^2 n$