

Questions de cours

1. Énoncer les formules du pion, de Pascal et de symétrie. Démontrer la formule du pion.
2. Écrire une fonction python de paramètre n qui renvoie $n!$.
3. Le colleur choisira l'une des cinq questions suivantes.
Énoncer les propriétés principales des fonctions :
 - (a) puissances d'exposant entier (prop 4.2).
 - (b) racine carrée (prop 5.2).
 - (c) exponentielle et logarithme népérien (prop 6.2).
 - (d) exponentielles de base a et du logarithme décimal (prop 6.4).
 - (e) circulaires (prop 8.1).
4. Le colleur demandera de tracer une ou plusieurs courbes parmi les fonctions suivantes :
 - (a) $x \mapsto ax + b$.
 - (b) $x \mapsto x^n$ (n pair positif, n impair positif, n pair négatif, n impair négatif).
 - (c) $x \mapsto \sqrt{x}$ et $x \mapsto x^2$ sur \mathbb{R}_+ dans un repère orthonormal.
 - (d) exp et ln dans un repère orthonormé.
 - (e) $x \mapsto a^x$ ($a > 1$, $0 < a < 1$).
 - (f) $x \mapsto x^\alpha$ ($\alpha > 1$, $0 < \alpha < 1$, $\alpha < 0$).
 - (g) sin et cos.
 - (h) tan.
 - (i) $x \mapsto \lfloor x \rfloor$.
 - (j) $x \mapsto |x|$.
 - (k) $x \mapsto f(x) + a$ à partir de celle de $x \mapsto f(x)$.
 - (l) $x \mapsto f(x + a)$ à partir de celle de $x \mapsto f(x)$.
 - (m) $x \mapsto f(a - x)$ à partir de celle de $x \mapsto f(x)$.
 - (n) $x \mapsto af(x)$ à partir de celle de $x \mapsto f(x)$.
 - (o) $x \mapsto f(ax)$ à partir de celle de $x \mapsto f(x)$.

Programme

- Python
 - Affectation de variable
 - Instruction répétitive (boucle for ou while), commande break
 - fonction python, commande return
- Étude et rappels sur les fonctions : programme de la semaine dernière
 - Calcul de limites quand il n'y a pas de forme indéterminée (somme, produit, quotient, composition)
 - Réduction du domaine d'étude avec la parité, l'imparité et la périodicité
- Fonctions usuelles : définition (sauf sin, cos, tan pour l'instant), ensemble de définition et de dérivabilité, propriétés principales (règles de calcul, parité, imparité, périodicité), expression de la dérivée, courbe, informations déduites de la courbe (limites aux bornes, stricte monotonie, valeurs particulières, points d'annulation, direction de la courbure), primitives (sauf tan).
 - Fonctions affines
 - Fonctions puissances d'exposant entier ($x \mapsto x^n$)
 - fonction racine carrée
 - Fonctions exponentielles ($x \mapsto a^x$), logarithmes népérien et décimal
 - Fonctions puissances d'exposant non entier ($x \mapsto x^\alpha$) et définition de a^b lorsque $b \notin \mathbb{Z}$ et $a > 0$.
 - Fonctions circulaires (sin, cos, tan)
 - Fonction valeur absolue (rien sur la dérivation et les primitives)
 - Fonction partie entière (rien sur la dérivation et les primitives)
- Coefficients binomiaux (sans lien avec le dénombrement)
 - Factorielles et définition de $\binom{n}{p}$ pour $n \in \mathbb{N}$ et $p \in \mathbb{Z}$
 - Formules de Pascal, de symétrie et du pion. Triangle de Pascal
 - Calcul d'un coefficient binomial par la formule du pion itérée