

Veillez à bien noircir les cases. Chaque question a une seule bonne réponse. Chaque question rapporte 2 points si la réponse est correcte, -1 point si la réponse est incorrecte, 0 point si absence de réponse. On pourra enlever des points si les cases sont mal noircies.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre →
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous:

Nom et prénom :
.....

Attention à ne pas vous tromper,
toute erreur invalide la copie !

<input type="checkbox"/> 0							
<input type="checkbox"/> 1							
<input type="checkbox"/> 2							
<input type="checkbox"/> 3							
<input type="checkbox"/> 4							
<input type="checkbox"/> 5							
<input type="checkbox"/> 6							
<input type="checkbox"/> 7							
<input type="checkbox"/> 8							
<input type="checkbox"/> 9							

Question 1 Laquelle de ces inégalités est vraie pour tous les nombres réels a et b ?

- $|a - b| \geq |a + b|$ $|a + b| \leq ||a| - |b||$ $|a - b| \leq ||a| - |b||$ $|a - b| \geq ||a| - |b||$

Question 2 Pour m et n dans \mathbf{N} , que donne le changement d'indice $j = k + 1$ dans la somme $\sum_{k=n}^{m-1} \cos(k + 2)$?

- $\sum_{j=n+1}^m \cos(k + 2)$ $\sum_{j=n-1}^{m-2} \cos(j + 1)$ $\sum_{j=n}^{m-1} \cos(j + 1)$ $\sum_{j=n+1}^m \cos(j + 1)$

Question 3 Soit a un réel. Le développement de $(a + 1)^4$ est

- $a^4 + 4a^3 + 6a^2 + 4a + 1$ $a^4 + 4a^3 + 8a^2 + 4a + 1$ $a^4 + 1$ $a^4 + a^3 + a^2 + a + 1$

Question 4 Soient a et b des réels et n un entier naturel. Alors $(a + b)^n$ est égal à

- $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^k$ $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$ $\sum_{k=1}^n \binom{k}{n} a^{n-k} b^k$ $\sum_{k=1}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$

Question 5 En remarquant que $2k - 1 = k^2 - (k - 1)^2$, déterminer la valeur de la somme $\sum_{k=1}^{100} (2k - 1)$

- 10201 9999 10000 10200

Question 6 Laquelle de ces écritures définit une fonction surjective de \mathbf{R} dans \mathbf{R} ?

- $x \mapsto \mathbf{R}$ $x \mapsto x$ $x \mapsto x^2$ $x \mapsto \sin(x)$

Question 7 On dit qu'une fonction $f : E \rightarrow F$ est injective si tout élément de F a

- au plus un antécédant par f au moins une image par f au moins un antécédant par f
 au plus une image par f

Question 8 Laquelle de ces écritures définit une fonction injective de \mathbf{R} dans \mathbf{R} ?

- $x \mapsto \cos(x)$ $x \mapsto \exp(x)$ $x \mapsto \emptyset$ $x \mapsto x^2$

Question 9 On dit qu'une fonction $f : E \rightarrow F$ est surjective si tout élément de F a

- au plus un antécédant par f au plus une image par f au moins un antécédant par f
 au moins une image par f

Question 10 Quel énoncé est correct ?

- Toute fonction surjective est injective Toute fonction injective est surjective
 Toute fonction bijective est surjective Toute fonction injective est bijective