

# Test Groupe B

Remarques : les bonnes réponses sans détails ne donneront qu'un seul point ! Pensez à écrire les étapes que vous utilisez et expliquez, si cela est nécessaire ! Merci également de soigner l'écriture et la présentation et de ne pas écrire en rouge !

Notez vos réponses sur une feuille manuscrite et envoyez-en un scan ou une image (prise avec un téléphone portable) par email avant 12h00 à

[niklaus.eggenberg@hesge.ch](mailto:niklaus.eggenberg@hesge.ch)

Pensez à marquer votre nom et la date sur le document.

- 1) Prouvez que tout nombre entier  $N \geq 2$  qui n'est PAS premier a au moins 1 diviseur  $d1 \in [2, \sqrt{N}]$  ( $d1 \geq 2$  et  $d1 \leq \sqrt{N}$ ) et un autre diviseur  $d2 \in [\sqrt{N}, N - 1]$  ( $d2 \geq \sqrt{N}$  et  $d2 \leq N - 1$ ). Points .../10
  
- 2) Quel est le plus petit nombre positif non-nul pouvant être écrit sur 32 bits avec la norme IEEE 754. Rappelez-vous l'existence de l'écriture **dénormalisée** ! Points .../5
  
- 3) Ecrivez  $(451.235)_6$  en base 23  $(?)_{23}$ . Points .../10  
Pensez à préciser votre choix de notation et à mettre les détails de vos calculs et arrondissez à maximum 5 décimales !
  
- 4) Expliquez en quelques mots pourquoi les nombres relatifs sont écrits au moyen du complément à base 2, et non via 1 bit réservé pour le signe et les autres pour la « valeur absolue » du nombre. Points .../5
  
- 5) Ecrivez  $(-408)_{10}$  en complément à base 2 sur 11 bits  $(?)_{2^{11}}$ . Pensez à préciser votre choix de notation et à mettre les détails de vos calculs ! Points .../5
  
- 6) Que vaut  $(000000110010010\dots0)_{IEEE754}$  en base décimale sous la forme  $(?)_{10} = \pm X \cdot 2^Y$  (les bits manquants sont tous 0) ? Points .../5  
Pensez à préciser votre choix de notation et à mettre les détails de vos calculs !