

Test Groupe C

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

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 $(601.532)_6$ 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 $(-101)_{10}$ 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 $(101100110101010\dots 0)_{IEEE754}$ 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 !