

Une société, basée à Paris, envoie 20 de ses conseillers dans trois villes de France.

On se propose d’étudier les frais que cela engendre, uniquement sur le transport.

Le **fichier Ch1 CCF4.xlsx** contient l’ensemble des informations.

On laisse libre choix quant à la réalisation du tableau ou des divers calculs (tableur avec tri, tableau croisé, calculatrice…).

**PARTIE A**

**1.** Construire un tableau à deux entrées présentant les coûts totaux des transports, dans chaque ville et pour chaque type de transport.

**2. a)** Calculer le coût moyen par conseiller. Expliquer la démarche.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

**b)** Quel est la part du transport en voiture dans le coût total ?

……………………………………………………………………………………………

la part du coût total pour la ville de Bordeaux ?

……………………………………………………………………………………………

**c)** Existe-t-il un conseiller répondant aux trois critères en même temps :

➀ il va à Bordeaux ➁ il se déplace en train ➂ le coût est supérieur à 125 € ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

**d)** Existe-t-il un conseiller ne répondant pas à l’un au moins de ces deux critères :

➃ il va à Bordeaux ou il voyage en avion ➄ les frais dépassent 150 € ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

**3. a)** Du fait d’un problème SNCF au départ de Paris, le coût total du transport en train passe à 800 € .

Calculer le pourcentage d’augmentation.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

**b)** L’agence de voyage qui s’occupe des billets d’avion consent à une réduction de 130 € sur la totalité des billets. Calculer le pourcentage de diminution.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

**c)** Le geste commercial de l’agence de voyage compense-t-il la hausse du tarif SNCF ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

**PARTIE B**

Un conseiller a droit à un remboursement de 150 € pour ses frais de transport.

**1.** Proposer un test, à saisir en **colonne F** du tableur, ou sous forme d’algorithme, afin de connaître les conseillers qui seront totalement remboursés, ou sinon le montant restant à leur charge.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

**2.** On note *x* un conseiller quelconque et on définit les prédicats :

 *a*(*x*) : « *x* prend l’avion » *b*(*x*) : « *x* va à Bordeaux »

 *c*(*x*) : « les frais de x dépassent 150 € » *t*(*x*) : « x prend le train »

**a)** Téo rend-il **Vrai** la proposition ***t*(*x*) ∧ *b*(*x*)** ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

**b)** Traduire en une proposition l’énoncé :

«  Le conseiller ne prend pas l’avion ou ses frais sont au plus de 150 € . »

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

**c)** Justifier que les propositions suivantes sont **Vrai**:

➅ **∃ x , *a*(*x*) ∧ *b*(*x*)** ➆ **∀ x , *c*(*x*) ⇒ *a*(*x*)**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

**d)** La proposition «  **∀ x , *a*(*x*) ⇒ *c*(*x*)**»est-t-elle **Vrai ?**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

**e)** Écrire la négation de la proposition «  le conseiller voyage en avion ou va à Bordeaux » .

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….

Indiquer au moins un conseiller, s’il existe, qui répond **Vrai** à cette proposition.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……….