

**7.2** 1) Comme l'illustre l'arbre de l'exercice précédent, le nombre d'itinéraires possibles s'élève à :

$$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 4! = 24$$

2) Un raisonnement identique s'applique à tout graphe complet :

(a) 6 villes :  $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5! = 120$

(b) 7 villes :  $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6! = 720$

(c)  $n$  villes :  $(n - 1)(n - 2) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1 = (n - 1)!$

3) Il y aurait  $(20 - 1)! = 121\ 645\ 100\ 408\ 832\ 000$  itinéraires possibles.

Le temps nécessaire aux calculs serait donc de :

$$121\ 645\ 100\ 408\ 832\ 000 \cdot 10 \cdot 10^{-6} \text{ s} = 1\ 216\ 451\ 004\ 088,32 \text{ s} =$$

$$\frac{1\ 216\ 451\ 004\ 088,32}{60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 365} \text{ ans} \approx 38\ 573 \text{ ans}$$