

**Exercise 1**

Calc. : ✓

In der Kaffeebar Dolce Vita wird der Espresso sehr heiß serviert. Die nachstehende Funktion gibt ein Modell für die Temperaturabnahme  $T$  (in °C) in Abhängigkeit von der Zeit  $t$  (in min) des Kaffees in der Tasse an:

$$T(t) = 20 + 70 \cdot e^{-0,13926 \cdot t}$$

**Führen** Sie geeignete **Berechnungen durch**, um nachfolgende Fragen durch konkrete Zahlenwerte **beantworten** zu können.

4 marks

- Mit welcher Temperatur wird der Kaffee im Dolce Vita nach dieser Modellrechnung serviert?
- Drücken Sie die Temperaturabnahme des Kaffees in der Tasse nach dem Servieren in Prozenten aus. (gerundet auf eine ganze Zahl)
- Nach welcher Zeit — gerundet auf Zehntel-Minuten — wird der Kaffee auf eine Trinktemperatur von unter 45°C abgekühlt sein?

Ein Gast musste vorzeitig das Kaffeehaus verlassen und hat die Tasse nicht angerührt. Vom Personal wird die Kaffeetasse nicht bemerkt, sodass sie eine sehr lange Zeit unberührt im Raum still steht.

- Kann man auf Basis der Modellrechnung vorhersagen, an welche Temperatur sich der Kaffee in der Tasse annähern wird? **Begründen** Sie Ihre Antwort und **nennen** Sie diese Temperatur!

**Exercise 2**

Calc. : ✓

Au café-bar Dolce Vita, l'espresso est servi très chaud. La fonction ci-dessous donne un modèle de diminution de température  $T$  (en °C) en fonction du temps  $t$  (en min) du café dans la tasse :

$$T(t) = 20 + 70 \cdot e^{-0,13926 \cdot t}$$

**Effectuer** les calculs appropriés afin de pouvoir **répondre** aux questions suivantes en donnant des valeurs numériques concrètes.

4 marks

- À quelle température le café est-il servi dans le Dolce Vita selon ce modèle de calcul ?
- Exprimer** en pourcentage la diminution de température du café dans la tasse par minute (arrondi à un pour cent près)
- Après combien de temps — arrondi au dixième de minute — le café aura-t-il refroidi jusqu'à une température de consommation inférieure à 45°C ?

Un invité a dû quitter le café plus tôt et n'a pas touché à sa tasse. Le personnel ne remarque pas la tasse de café, elle reste donc intacte dans la pièce pendant très longtemps.

- Sur la base du modèle, peut-on prédire la température que le café atteindra dans la tasse? **Justifier** votre réponse et **donner** cette température si possible!