

Corrigé type Examen Informatique (M1 Physique)

Exercice 1 (3 points) : Énergie cinétique

```
m = float(input("Entrez la masse de l'objet (kg) : "))
while m < 0:
    print("La masse ne peut pas être négative.")
    m = float(input("Entrez à nouveau la masse (kg) : "))

v = float(input("Entrez la vitesse de l'objet (m/s) : "))
while v < 0:
    print("La vitesse ne peut pas être négative.")
    v = float(input("Entrez à nouveau la vitesse (m/s) : "))

energie = 0.5 * m * v ** 2
print(f"L'énergie cinétique est de {energie} joules.")
```

Exercice 2 (3 points) : Chute libre - Distance parcourue

```
g = 9.81 # accélération gravitationnelle en m/s²

t = float(input("Entrez le temps de chute (s) : "))
while t < 0:
    print("Le temps ne peut pas être négatif.")
    t = float(input("Entrez à nouveau le temps de chute (s) : "))

d = 0.5 * g * t ** 2
print(f"Distance parcourue : {d} mètres.")
```

Exercice 3 (3 points) : Calcul de la densité

```
m = float(input("Entrez la masse (kg) : "))
while m < 0:
    print("La masse ne peut pas être négative.")
    m = float(input("Entrez à nouveau la masse (kg) : "))

V = float(input("Entrez le volume (m³) : "))
while V <= 0:
    print("Le volume doit être strictement positif.")
    V = float(input("Entrez à nouveau le volume (m³) : "))

densite = m / V
print(f"La densité est {densite} kg/m³")
print(f"La densité est {densite} kg/m³")
```

Exercice 4 (3 points): Conversion Celsius ↔ Fahrenheit

- Aucune restriction physique ne s'applique à une température Celsius. Elle peut être positive, nulle ou négative (ex : -10 °C est une température valide).
- Il n'est donc pas nécessaire de vérifier si la température est positive.

```
celsius = float(input("Entrez la température en Celsius : "))
fahrenheit = (5/9) * celsius + 32
print(f"{celsius}°C équivaut à {fahrenheit}°F")
```

Exercice 5 (3 points) : Tableau de températures

```
print("Celsius\tFahrenheit")
for celsius in range(0, 101, 10):
    fahrenheit = (5/9) * celsius + 32
    print(f"{celsius}\t{fahrenheit}")
```

Exercice 6 :

1. Calcul du produit de N nombres (factorielle de N) (1.5 points)

```
def factorielle(n):
    produit = 1
    for i in range(1, n + 1):
        produit *= i
    return produit
```

2. Trouver le plus grand nombre dans une liste entrée par l'utilisateur (1.5 points)

```
n = int(input("Combien de nombres voulez-vous entrer ? "))
# On initialise le plus grand nombre avec un très petit nombre
plus_grand = float('-inf') # ou on peut demander le premier nombre séparément
for i in range(n):
    nombre = float(input(f"Entrez le nombre {i + 1} : "))
    if nombre > plus_grand:
        plus_grand = nombre
print(f"Le plus grand nombre est : {plus_grand}")
```

3. Vérifier si un nombre est premier (2 points)

```
def est_premier(n):
    if n < 2:
        return False
    for i in range(2, int(n**0.5) + 1):
        if n % i == 0:
```

```
        return False

    return True

# Exemple d'utilisation

n = int(input("Entrez un entier pour vérifier s'il est premier : "))

if est_premier(n):
    print(f"{n} est un nombre premier.")
else:
    print(f"{n} n'est pas un nombre premier.")
```