

## 1. Szöveges feladatok

1. Valaki egy egyenes autópálya egyik pihenőjéből indul személyautójával egyenletesen gyorsulva. 10 s múlva elhalad egy traffipax alatt, amely a sebességét  $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ -nak méri. Meg tudja-e mondani a vezető ezek alapján (a kilométeróra leolvasása nélkül), hogy milyen messze van a traffipax a pihenőhelytől?
2. Egy különleges tavirózsa levelének növekedési üteme arányos a levél  $A$  felületével. A levél reggeli  $A_0$  mérete másnap reggelre kétszeresére növekedett. Feltéve, hogy a tavirózsa folyamatosan nő, hányszorosára nő a levele 3 nap alatt?
3. Erdőn áthaladva, a fák ellenállásának következtében a szél elveszíti sebességének egy részét. Nagyon kicsi úton ez a veszteség arányos ennek az útnak a hosszával és a kezdeti sebességével. Mekkora a szél sebessége a 150 m-es erdőn áthaladva, ha előtte  $v_0 = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  volt, majd 1 m utat megtéve pedig  $v_1 = 11,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  lett?
4. A papucsállatkák számának növekedési sebessége egyenesen arányos a meglévő papucsállatkák számával. Ha az állatkák száma 48 óra alatt 200-ról 2000-re nőtt, meg lehet-e mondani, hogy hány papucsállatka volt az első 24 óra végén?

## 2. Egyéni feladatok

Oldjuk meg a differenciálegyenletet! (Segítség: magdi@trager.hu)

$$(y(x) + 1)^{-2} y'(x) = -x^3 \quad (1)$$

$$y'(x) \cdot y(x) \cdot (9 + 4x^2) = 1 \quad (2)$$

$$y'(x) = \frac{4y}{x(y(x) - 3)} \quad (3)$$

$$y'(x) \cdot x^2(y(x) + 1) + y^2(x) \cdot (x - 1) = 0 \quad (4)$$

$$y'(x) \cdot e^{2x} = e^{-2y(x)} \quad (5)$$

$$y(x) \cdot (1 + x^2) \cdot y'(x) + x\sqrt{1 - y^2(x)} = 0 \quad (6)$$

$$y(x) + (1 - y^2(x)) \cdot \operatorname{tg} x = 0 \quad (7)$$

$$x \cdot y'(x) \cdot \cos y(x) + \sin y(x) = 0 \quad (8)$$

$$y'(x) = \frac{(1 - 2x)^2}{3y^2 + 1} \quad (9)$$

$$(4 + x^2) \cdot y'(x) = 1 + 8y(x) \quad (10)$$

$$3y'(x) \cdot \sin x \cdot \sin y(x) + 5 \cos x \cdot \cos^3 y(x) = 0 \quad (11)$$

$$y'(x) - e^{x-y(x)} + e^x = 0 \quad (12)$$

**Beosztás:**

|                      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Feladat száma</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> |
| Hallgató száma       | 2        | 10       | 5        | 11       | 3        | 8        | 1        | 7        | 9        | 12        | 6         | 4         |