

### Zadanie 1:

$$V(9) = 15,36 \frac{m}{s}$$

Spadek prędkości ciała spowodowany oporami powietrza można opisać wzorem

$$v(t) = v_0 \cdot \alpha^{-t}$$

gdzie:

- $v(t)$  – prędkość po czasie  $t$  sekund wyrażona w m/s
- $v_0$  – prędkość początkowa wyrażona w m/s
- $\alpha$  – stała dodatnia

Auto porusza się (w chwili  $t = 0$ ) z prędkością 30 m/s. Po 6 sekundach od chwili rozpoczęcia jego prędkość spadła do 19,2 m/s. Oblicz prędkość auta po kolejnych 3 sekundach.

$$v(6) = v_0 \cdot \alpha^{-6}$$

$$19.2 = 30 \cdot \alpha^{-6}$$

$$\alpha^{-6} = \frac{19.2}{30} = 0.64$$

$$\alpha^{-3} = \sqrt{0.64} = 0.8$$

$$\alpha^{-9} = \alpha^{-6} \cdot \alpha^{-3} = 0.64 \cdot 0.8 = 0.512$$

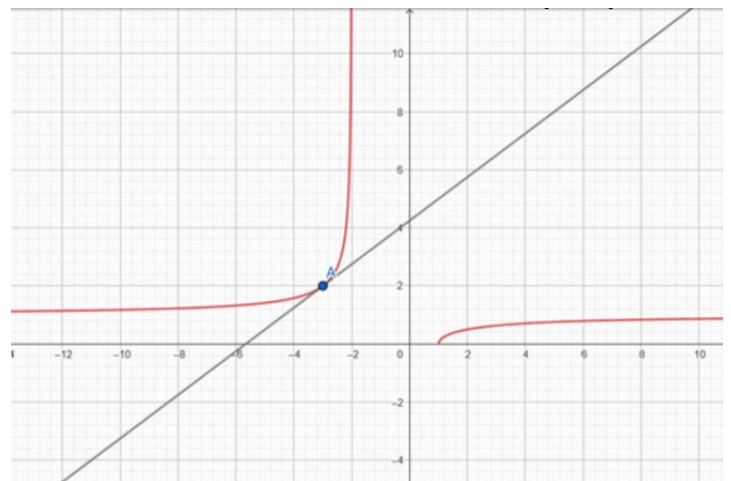
$$v(9) = v_0 \cdot \alpha^{-9}$$

$$v(9) = 30 \cdot 0.512$$

$$v(9) = 15.36 \text{ m/s}$$

Punktacja:

1. obliczenie  $\alpha$  lub  $\alpha^{-3}$
2. obliczenie prędkości po 9 sekundach



### Zadanie 2:

1. Wyznaczenie dziedziny funkcji i stwierdzenie, że funkcja jest ciągła w przedziale  $(2; \infty)$
2. Obliczenie np.  $f(4) < 12$  oraz  $f(8) > 12$
3. Zapisanie wniosku i uzasadnienie za pomocą własności Darboux (tw. o wartości pośredniej)

### Zadanie 3

$A$  – mail był niechciany

$B$  – mail trafił do spamu

$A \cap B$  – mail był niechciany i trafił do spamu

$$P(A \cap B) = \frac{98}{400} \quad P(B) = \frac{107}{400}$$

$$\text{Odp: } P(A|B) = \frac{98}{107}$$

**Zadanie 4**  $y = \frac{3}{4}x + \frac{17}{4}$

**Punktacja:**

1. Wyznaczenie dziedziny funkcji i odciętej punktu styczności
2. Obliczenie pochodnej funkcji
3. Wyznaczenie równania stycznej do wykresu funkcji w punkcie  $(-3,2)$   $y = \frac{3}{4}x + \frac{17}{4}$

**Zadanie 5: wykazywanie - pełne rozwiązanie na yt**

**Zadanie 6**  $\frac{\sin \angle BCD}{\sin \angle ACD} = \frac{16}{\sqrt{481}}$

**Zadanie 7**  $x = \left\{ -\frac{19}{24}\pi, -\frac{11}{24}\pi, \frac{5}{24}\pi, \frac{13}{24}\pi \right\}$

**Zadanie 8**  $m \in (1; 1,25)$

**Zadanie 9**  $x = 3 \ y = 6 \ z = 12 \quad \text{lub} \quad x = 12 \ y = 6 \ z = 3$

**Zadanie 10** Do kina poszło 8 osób.

**Zadanie 11**  $P_{ABC} = 35$

**Zadanie 12**  $V = 108\sqrt{69}$

**Zadanie 13**  $V_{MAX} = \frac{256}{3}$