

Дом. завдання № 3: Л1, §4,5 с. 20-27 + вирішити наведені завдання
Виконуючи завдання, вражайте, що опір повітря відсутній.

1-й рівень складності

3.1. На рисунку показані деякі тварини. Запишіть назви тварин у спадному порядку швидкості їхнього руху.

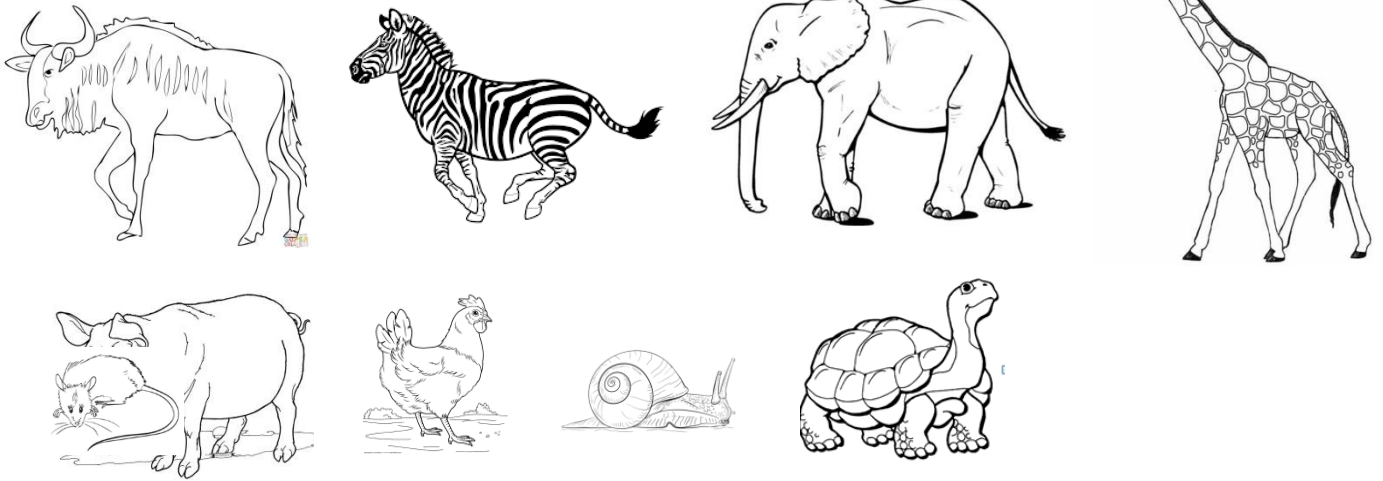


Рис. 1

(Відповідь: Згідно даних журналу *Natural History* швидкості, які вимірювали на відстані 500 метрів для деяких тварин: антилопа Гну розвинула швидкість до 80 км/год; зебра – 64 км/год; жирафа – 51 км/год; слон – 40 км/год; свиня – 18 км/год; курка – 15 км/год; миша 13 км/год; гігантська черепаха - 0,28 км/год; рекордсменом повільності став равлик - 0,05 км/год!)

3.2. Рівняння руху автомобіля має вигляд $x = 100 + 18t$, рівняння руху мотоцикліста має вигляд $x = 5 - 10t$. Визначте для кожного випадку рівномірного прямолінійного руху проекцію швидкості, початкову координату, напрямок руху.

(Відповідь: автомобіль $v = 18$ м/с; $x_0 = 100$ м; вздовж напрямку осі Ox ; мотоцикліст $v = -10$ м/с; $x_0 = 5$ м; проти напрямку осі Ox).

3.3. На графіку (рис. 2) зображено, як змінюється з часом відстань між собакою та його хазяїном. На якій відстані від хазяїна собака перебуває через 1, 2, 3 і 5 хвилин?

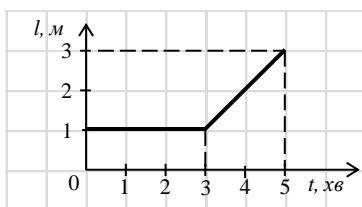


Рис. 2

(Відповідь: через 1, 2, 3 хвилини на відстані 1 м; через 5 хвилин на відстані 3 м).

2-й рівень складності

3.4. Знайдіть координату тіла через 5 с, якщо рівняння руху цього тіла має вигляд: $x = 300 - 20t$. (Відповідь: 200 м).

3.5. Уздовж осі OX рухаються два тіла. Рівняння залежності їхніх координат від часу мають вигляд: $x_1 = -4 + t$; $x_2 = 10 - 2t$, де всі величини виражені в одиницях СІ. Опишіть рухи цих тіл. Знайдіть час і місце їхньої зустрічі. Побудуйте графіки залежності $x(t)$ та $v(t)$ для кожного тіла.

(Відповідь: тіла рухаються рівномірно прямолінійно, перше вздовж напрямку осі OX , друге проти; час зустрічі 4,7 с; місце зустрічі 0,7 м).

3-й рівень складності

3.6. За графіком руху автобуса (див. рисунок 3) визначте: а) напрямок його руху; б) початкову координату автобуса; в) час, через який він буде на відстані 100 км від початку координат; г) положення автобуса через $t = 3$ год від початку руху; д) швидкість руху автобуса; е) його переміщення з моменту $t_1 = 1$ год до моменту $t_2 = 3$ год; є) рівняння руху автобуса.

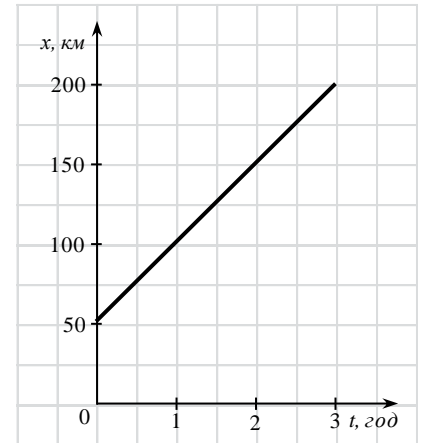


Рис. 3

(Відповідь: а) автобус рухається рівномірно прямолінійно у напрямку осі, оскільки (згідно з графіком) його координата лінійно зростає; б) $x_0 = 50$ км; в) $t = 1$ год; г) $x = 200$ км; д) $v_x = 50$ км/год; е) $s_x = 100$ км; є) $x = 50 + 50t$ (км).