**Технічний ліцей, 10-й клас. Контрольно-тренувальна олімпіада. Функціональні рівняння, теорема Вієта, теореми синусів та косинусів**

1. Відомо, що корені рівняння $x^{2}+px+q=0$ — цілі числа, а *p* та *q* — прості числа. Знайти *p* та *q*.
2. Гіпотенуза *AB* прямокутного трикутника *ABC* дорівнює 9, катет *BC* дорівнює 3. На гіпотенузі позначено точку *M*, так що $AM :MB=1 :2$. Знайдіть *CM*.
3. Знайдіть усі такі $f: N⟶N$, що $f\left(x+1\right)=f\left(x\right)+1$.
4. Знайдіть усі функції $f: R⟶R$ такі, що для будь-яких *x* та *y* справджується рівність:
*f*(*x* – *y*) = *f*(*x*) + *f*(*y*) – 2*xy*.

*Час роботи — 75 хвилин*

 **Технічний ліцей, 10-й клас. Контрольно-тренувальна олімпіада. Функціональні рівняння, теорема Вієта, теореми синусів та косинусів**

1. Відомо, що корені рівняння $x^{2}+px+q=0$ — цілі числа, а *p* та *q* — прості числа. Знайти *p* та *q*.
2. Гіпотенуза *AB* прямокутного трикутника *ABC* дорівнює 9, катет *BC* дорівнює 3. На гіпотенузі позначено точку *M*, так що $AM :MB=1 :2$. Знайдіть *CM*.
3. Знайдіть усі такі $f: N⟶N$, що $f\left(x+1\right)=f\left(x\right)+1$.
4. Знайдіть усі функції $f: R⟶R$ такі, що для будь-яких *x* та *y* справджується рівність:
*f*(*x* – *y*) = *f*(*x*) + *f*(*y*) – 2*xy*.

*Час роботи — 75 хвилин*

 **Технічний ліцей, 10-й клас. Контрольно-тренувальна олімпіада. Функціональні рівняння, теорема Вієта, теореми синусів та косинусів**

1. Відомо, що корені рівняння $x^{2}+px+q=0$ — цілі числа, а *p* та *q* — прості числа. Знайти *p* та *q*.
2. Гіпотенуза *AB* прямокутного трикутника *ABC* дорівнює 9, катет *BC* дорівнює 3. На гіпотенузі позначено точку *M*, так що $AM :MB=1 :2$. Знайдіть *CM*.
3. Знайдіть усі такі $f: N⟶N$, що $f\left(x+1\right)=f\left(x\right)+1$.
4. Знайдіть усі функції $f: R⟶R$ такі, що для будь-яких *x* та *y* справджується рівність:
*f*(*x* – *y*) = *f*(*x*) + *f*(*y*) – 2*xy*.

*Час роботи — 75 хвилин*

 **Технічний ліцей, 10-й клас. Контрольно-тренувальна олімпіада. Функціональні рівняння, теорема Вієта, теореми синусів та косинусів**

1. Відомо, що корені рівняння $x^{2}+px+q=0$ — цілі числа, а *p* та *q* — прості числа. Знайти *p* та *q*.
2. Гіпотенуза *AB* прямокутного трикутника *ABC* дорівнює 9, катет *BC* дорівнює 3. На гіпотенузі позначено точку *M*, так що $AM :MB=1 :2$. Знайдіть *CM*.
3. Знайдіть усі такі $f: N⟶N$, що $f\left(x+1\right)=f\left(x\right)+1$.
4. Знайдіть усі функції $f: R⟶R$ такі, що для будь-яких *x* та *y* справджується рівність:
*f*(*x* – *y*) = *f*(*x*) + *f*(*y*) – 2*xy*.

*Час роботи — 75 хвилин*