

I тур

1. Обчислити значення виразу: А) $\left(2\frac{2}{3}\right)^8 \cdot \left(\frac{3}{8}\right)^6$; Б) $\frac{3^{16} \cdot 2^{10}}{54^5}$;
 В) $18^{16n} - 12^{8n} \cdot 9^{12n}$; Г) $(5^{20} + 5^{19} \cdot 4 + 5^{18} \cdot 4^2 + \dots + 5 \cdot 4^{19} + 4^{20} - 5^{21}) : 2^{39}$

2. Спростити вираз, якщо m та n – натуральні числа: $2\frac{5}{6}a^{n+2}b^{m-3} \cdot \frac{9}{17}a^{5n-4}b^{2m+7}$

3. Розкласти на множники:

А) $9 - 4a^2 - 48ab - 144b^2$; Б) $47xy^4 - 47y^4 - xy^2 + y^2$; В) $mp^3 - p^3 - 8m + 8$

4. Розв'язати рівняння:

А) $\frac{8x-5}{3} - \frac{4x+3}{4} + \frac{2-9x}{2} = -3$; Б) $7x^3 + 28x = 0$; В) $x^2 + 8x + 18 = 0$

5. По колу, довжина якого 120 м, рухаються дві подружки. Вони зустрічаються кожні 10 с, рухаючись в одному напрямку, і кожні 4 с, рухаючись у протилежних напрямках. З якою швидкістю рухаються дівчата?

6. Через вершину В трикутника АВС провели пряму, паралельну його бісектрисі АМ. Ця пряма перетинає пряму АС у точці К. Довести, що трикутник ВАК рівнобедрений.

7. Коло, вписане в прямокутний трикутник АВС, дотикається до катетів АС та ВС у точках М та N відповідно та до гіпотенузи АВ у точці К. Знайти кут MNK.

Тривалість виконання 1,5 години.

Користуватися будь-якими електронними засобами заборонено.

Бажаємо успіхів!

II тур

1. Обчислити значення виразу: А) $5^{11} \cdot 0,2^{13}$; Б) $4,27^2 + 6,73 \cdot 8,54 + 6,73^2$;
 В) $(x+1)(x^2+x-4) - (x+2)(x^2-3)$, якщо $x = \frac{11}{29}$;

Г) $(x+3)(x-3)(x^2-3x+9)(x^2+3x+9) + (-3)^6 - x^6$, якщо $x = \frac{1}{2}$.

2. Побудувати графік рівняння $x^2 + y^2 + 2x = 8y - 17$.

3. Розв'язати рівняння:

А) $|2x + 5y + 21| + (8x + 3y - 1)^2 = 0$ Б) $(5x + 30)(4x - 6)(4,8 - 0,8x) = 0$;

В) $(5x - 4)^2 - 9x^2 = 0$.

4. Розкласти на множники:

А) $2x^2 + 24xy + 72y^2$; Б) $(a^2 + 6a)^2 - 81$; В) $x^2 + 8xy + 7y^2$.

5. До магазину завезли 760 кг апельсинів і бананів. За перший день продали 30% апельсинів і 40% бананів. Скільки завезли апельсинів і скільки бананів, якщо апельсинів продали на 59 кг менше, ніж бананів?

6. У трикутнику АВС на стороні АВ позначили точку К та провели бісектрису КЕ трикутника АКС і висоту КН трикутника ВКС. Відомо, що $\angle EKN = 90^\circ$ і $HC = 5$ см. Знайдіть сторону ВС.

7. Сума радіусів вписаного й описаного кіл прямокутного трикутника дорівнює одному з катетів. Знайдіть гострі кути трикутника.

Тривалість виконання 1,5 години.

Користуватися будь-якими електронними засобами заборонено.

Бажаємо успіхів!