

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО МАТЕМАТИКА – VII КЛАС

17 юни 2020 г.

Вариант 2

ВТОРА ЧАСТ

Време за работа – 90 минути!

Пълните решения с необходимите обосновки на задачите от 21. до 23. включително запишете в свитъка за свободните отговори!

21. Дадени са уравненията:

$$(1) \quad \frac{2}{3} \left(x - \frac{x-1}{5} \right) - \frac{(x-2)^2}{5} = \frac{x(10-3x)}{15},$$

$$(2) \quad |x+1| = 2 \text{ и}$$

$$(3) \quad x^2 + 2x - 3 = 0.$$

А) Решете уравнението (1).

Б) Решете уравнението (2).

В) Решете уравнението (3).

Г) Намерете кои от дадените уравнения са еквивалентни.

22. В четвъртък в резервоара на автомобила на Иван имало два пъти повече гориво, отколкото в резервоара на автомобила на брат му Стоян. В петък Стоян долял 15 L гориво в автомобила си, а Иван изразходвал 10 L от горивото в автомобила си. В събота всеки от тях тръгнал на път със своя автомобил и всеки от тях е изразходвал цялото налично гориво. Оказало се, че Стоян изминал с автомобила си 150 km по-дълго разстояние, отколкото брат му Иван. Автомобилът на Иван изразходва 12 L на 100 km, а този на Стоян – 8 L на 100 km. Нека x е количеството гориво в четвъртък в резервоара на автомобила на Стоян.

А) Изразете чрез x какво разстояние е изминал в събота Стоян с автомобила си.

Б) Изразете чрез x какво разстояние е изминал в събота Иван с автомобила си.

В) Намерете количеството гориво в четвъртък в резервоара на автомобила на Иван.

Г) Намерете колко километра е изминал в събота Стоян с автомобила си.

23. За $\triangle ABC$ е дадено, че градусните мерки на ъглите му са в следното отношение: $\sphericalangle CAB : \sphericalangle CBA : \sphericalangle ACB = 2 : 7 : 3$. Симетралата на страната AC пресича последователно ъглополовящата на $\sphericalangle BAC$ и страната AB в точките M и K .

А) Намерете ъглите на $\triangle ABC$.

Б) Докажете, че $\triangle KMC \cong \triangle KBC$.

В) Докажете, че $\triangle BCM$ е равнобедрен.

Г) Пресметнете обиколката на четириъгълника $BCMK$, ако $AM + MK = 6$ cm.