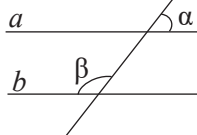


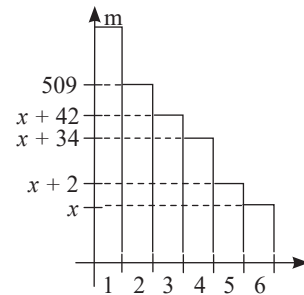
ТЕСТ 1

ПЪРВА ЧАСТ

- 1 | Коя е стойността на израза $2,4 - 0,2 \cdot 3^3 - 4^2$?
А) -19 Б) -14,8 В) -13 Г) 43,4
- 2 | Кое от дадените числа е сбор на 0,5% от 20 и 20% от 0,5?
А) 0,2 Б) 1,1 В) 2 Г) 20
- 3 | Кой от дадените многочлени е тъждествено равен на израза $(2 + 5x)^2$?
А) $4 + 25x^2$ Б) $4 + 10x + 25x^2$
В) $4 + 20x + 25x$ Г) $25x^2 + 20x + 4$
- 4 | Кой от дадените изрази е тъждествено равен на многочлена $9 - 4z^2$?
А) $(3 - 4z)(3 + 4z)$ Б) $(3 - 2z)^2$ В) $(2z + 3)(3 - 2z)$ Г) $(3 - 4z)^2$
- 5 | Кой от дадените изрази е тъждествено равен на многочлена $8p^2 + 4q - 2q^2 - 2$?
А) $2(p - q - 1)(p + q + 1)$ Б) $2(2p - q + 1)(2p + q - 1)$
В) $2(p^2 - (q - 1)^2)$ Г) $2(4p^2 - (q + 1)^2)$
- 6 | Кое от дадените уравнения е еквивалентно на уравнението $2x(2x - x) = 2(-x)^2 - 4x$?
А) $4x^2 = -4x$ Б) $2x^2 + 2x = 0$ В) $2x^2 - 2x = 0$ Г) $8x = 0$
- 7 | Антон похарчил 35% от парите си и му останали 3 лв. 25 ст. Колко лева е имал Антон първоначално?
А) 5 Б) 5,5 В) 6 Г) 6,5
- 8 | Лодка плава 3 h по течението и 4 h срещу течението на река и изминава общо 60 km. Ако скоростта на течението е 3 km/h, колко километра в час е собствената скорост на лодката?
А) 7 Б) $\frac{57}{7}$ В) 9 Г) 10
- 9 | На чертежа $a \parallel b$ и ъгъл β е четири пъти по-голям от ъгъл α . Колко градуса е ъгъл α ?
А) 18 Б) 25
В) 36 Г) 40
- 
- 10 | Лицето на равнобедрения $\triangle ABC$ е 40 cm^2 , а основата му AB е 32 cm. Колко сантиметра е дължината на медианата през върха C на дадения триъгълник?
А) $\frac{4}{5}$ Б) $\frac{5}{4}$ В) 2,5 Г) 5

- 19** Даден е часовник със стрелки.
 А) Каква е мярката на ъгъла, който описва минутната стрелка за 1 min?
 Б) Каква е мярката на ъгъла, който описва часовата стрелка за 1 min?
 В) Каква е мярката на ъгъла, който образуват часовата и минутната стрелка на часовника в 12 h 15 min?

- 20** През 2012 г. шестте най-високи сгради в света са в градовете:
 1. Дубай; 2. Тайпе (509 m); 3. Шанхай; 4. Хонконг; 5. Куала Лумпур; 6. Нанжин.
 Сградата в Дубай е с 84% по-висока от сградата в Нанжин. Средната височина на сградите в Куала Лумпур, Шанхай и Хонконг е 476 m. Колко метра е висока всяка от сградите?



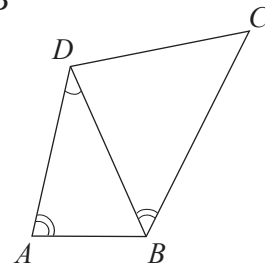
ВТОРА ЧАСТ

- 21** Автобус тръгнал от град A за град B в 8 h 15 min, като по пътя направил 25 min престой в град C . Разстоянието от A до C е с 60 km по-голямо, отколкото от C до B . Автобусът се движил от A до C със средна скорост 80 km/h, от C до B – с 60 km/h, и от A до B – със 72 km/h.

- А) Колко километра е изминал автобусът от A до B ?
 Б) В колко часа автобусът е пристигнал в град B ?

- 22** В какво отношение $x : y$ трябва да смесим x L 20% и y L 40% спиртен разтвор, за да получим 25% разтвор? Ако в един съд смесим a L вода, 1 L $b\%$ спиртен разтвор и 2 L спиртен разтвор с концентрация $2b\%$, ще получим спиртен разтвор с концентрация $0,5b\%$. Кое е числото a ?

- 23** За четириъгълника $ABCD$ е известно, че $\sphericalangle BAD = \sphericalangle CBD = 2\sphericalangle ADB = 2\sphericalangle BCD$. Докажете, че $AB \parallel CD$ и $DC = AB + AD$.



ОТГОВОРИ И РЕШЕНИЯ

Въпрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Отговор	А	А	Г	В	Б	Г	А	В	В	В	В	Б	Г	А	Г	В	Б	А

19А. 6°. 19Б. 30'. 19В. 82°30'. 20. 828 m; 509 m; 492 m; 484 m; 452 m; 450 m. 21А. 180. 21Б. 11 h 10 min. 22. 3 : 1; 7.

Решение на задача 21

Ако разстоянието от A до C е x km, то от B до C е $(x - 60)$ km, а от A до B е $(2x - 60)$ km.

Времето, през което автобусът е пътувал, е $\left(\frac{x}{80} + \frac{x-60}{60}\right)$ h.

$$\text{Следователно } 2x - 60 = 72 \cdot \left(\frac{x}{80} + \frac{x-60}{60}\right) \Leftrightarrow 2x - 60 = \frac{9x}{10} + \frac{12(x-60)}{10} \Leftrightarrow x = 120.$$

А) Разстоянието от A до B е $2 \cdot 120 - 60 = 180$ km.

Б) Автобусът е пътувал $\frac{120}{80} + \frac{60}{60} = 2\frac{1}{2}$ h, почивал е 25 min и е пристигнал в B в 11 h 10 min.

Решение на задача 22

При смесване на x L 20% и y L 40% спиртен разтвор ще получим $(x + y)$ L 25% разтвор. За количеството спирт е вярно равенството

$$x \cdot \frac{20}{100} + y \cdot \frac{40}{100} = (x + y) \cdot \frac{25}{100} \Leftrightarrow 15y = 5x, \text{ т.е. } x : y = 3 : 1.$$

По същия начин изразяваме количеството спирт в разтвора с концентрация 0,5b%:

$$1 \cdot \frac{b}{100} + 2 \cdot \frac{2b}{100} = (a + 3) \cdot \frac{0,5b}{100} \Leftrightarrow 5b = (a + 3) \frac{b}{2} \Leftrightarrow a + 3 = 5b : \frac{b}{2} = 10, \text{ т.е. } a = 7.$$

Решение на задача 23

Нека $\sphericalangle ADB = \alpha$ и $\sphericalangle ABD = \beta$. Тогава $\sphericalangle BCD = \alpha$, $\sphericalangle DAB = \sphericalangle CBD = 2\alpha$ и $\sphericalangle BDC = \beta$. При пресичането на правите AB и DC с правата BD се получават равни кръстни ъгли – $\sphericalangle ADB$ и $\sphericalangle BDC$, от което следва, че $AB \parallel DC$. Построяваме ъглополовящата BL в $\triangle BCD$. Тъй като при пресичането на AD и BL с BD кръстните $\sphericalangle ADB$ и $\sphericalangle DBL$ са равни, то $AD \parallel BL$. Следователно $\triangle ABD \cong \triangle LDB$ по втори признак. От друга страна, от равенството на $\sphericalangle LBC$ и $\sphericalangle LCB$ следва, че $LB = LC$, а от успоредника $ABLD$ имаме равенствата $AB = DL$ и $AD = LB$. Окончателно, $DC = DL + LC = AB + AD$.

