

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО МАТЕМАТИКА – VII КЛАС

17 юни 2020 г.

Вариант 2

ПЪРВА ЧАСТ

Време за работа – 60 минути!

Отговорите на задачите от 1. до 18. включително отбелязвайте в листа за отговори!

1. Стойността на израза  $200 - 20 \cdot \left(-2\frac{1}{2}\right)$  е:

А) – 450

Б) – 72

В) 208

Г) 250

2. Числото 5,08 е равно на числото:

А)  $5\frac{4}{5}$

Б)  $5\frac{2}{25}$

В)  $5\frac{1}{125}$

Г)  $\frac{508}{1000}$

3. Изразът  $(3-x)^2 - x(x-3) + 9$  е тъждествено равен на израза:

А)  $-2x^2 - 9x + 18$

Б)  $-2x^2 - 3x + 18$

В)  $-3x$

Г)  $-3x + 18$

4. Изразът  $(-a-2b)^2 - a - 2b$  е тъждествено равен на израза:

А)  $(a+2b)(a+2b-1)$

Б)  $(a+2b)(a+2b+1)$

В)  $(-a-2b)(a+2b+1)$

Г)  $(-a-2b)(a+2b-1)$

5. Сега бащата на Тодор е 3 пъти по-възрастен от сина си. Ако синът сега е на  $x$  години, то кой от изразите показва на колко години е бил бащата преди 5 години?

А)  $3x+5$

Б)  $5x-3$

В)  $3x-5$

Г)  $\frac{x}{3}-5$

6. На всяко едно от седем еднакви картончета е записана по една от седемте букви на думата **УЧЕБНИК**. Картончетата са поставени в урна. По случаен начин е изтеглено едно от тях. Каква е вероятността върху него да е записана буква, означаваща **гласен** звук?

А)  $\frac{3}{7}$

Б)  $\frac{4}{7}$

В)  $\frac{6}{7}$

Г) 1

7. През ноември цената на лаптоп била 1049 лв. За Коледа цената му била намалена с 10% от нея, а през януари била увеличена с 20% от новата цена. Цената на лаптопа (в лв.) след двете промени се изчислява с помощта на израза:

А)  $1049-0,10$

Б)  $1049+0,20 \cdot 1049$

В)  $1049+(0,20-0,10) \cdot 1049$

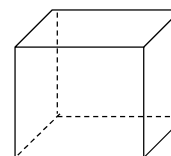
Г)  $1,20 \cdot (0,90 \cdot 1049)$

8. Иван имал в касичката си 35 лв., преди да даде на сестра си Мария сума от  $x$  лева. След като получила сумата от брат си и изхарчила 5 лв. от тях, Мария имала сума, равна на останалата сума в касичката на Иван. Сумата, която Иван дал на Мария, е:

- А) 5 лв.
- Б) 10 лв.
- В) 15 лв.
- Г) 20 лв.

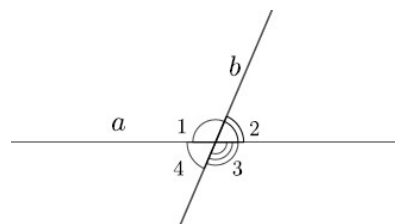
9. Кутия за сладки има форма на куб с обем  $1000 \text{ cm}^3$ . Ръбът на кутията е с дължина:

- А) 20 cm
- Б) 15 cm
- В) 10 cm
- Г) 5 cm



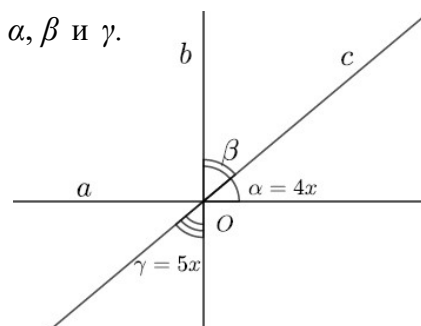
10. Пресичащите се прави  $a$  и  $b$  на чертежа не са перпендикулярни. Кое от следните твърдения за мерките на получените ъгли е вярно?

- А)  $\sphericalangle 1 + \sphericalangle 3 = 180^\circ$
- Б)  $\sphericalangle 1 + \sphericalangle 4 = 180^\circ$
- В)  $\sphericalangle 3 + \sphericalangle 4 = 90^\circ$
- Г)  $\sphericalangle 2 + \sphericalangle 3 = 90^\circ$



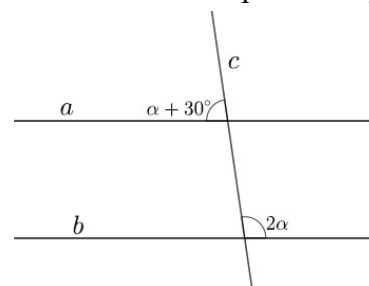
11. Правите  $a$ ,  $b$  и  $c$  се пресичат в точката  $O$ , като  $a$  и  $b$  са перпендикулярни. По данните от чертежа намерете мярката на най-малкия от трите ъгла  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$ .

- А)  $40^\circ$
- Б)  $45^\circ$
- В)  $50^\circ$
- Г)  $90^\circ$



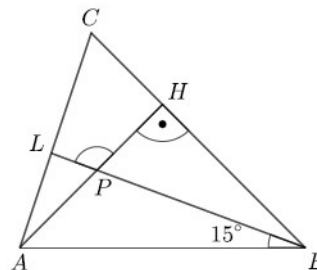
12. Успоредните прави  $a$  и  $b$  са пресечени от правата  $c$ . По данните от чертежа мярката на  $\alpha$  е:

- А)  $15^\circ$
- Б)  $30^\circ$
- В)  $50^\circ$
- Г)  $60^\circ$



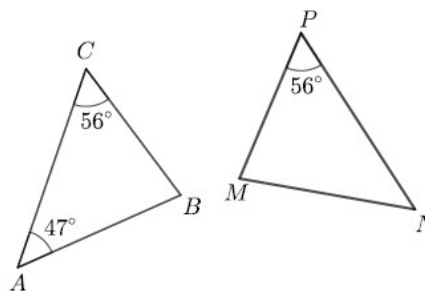
13. На чертежа  $AH$  и  $BL$  са съответно височина и ъглополовяща в  $\triangle ABC$ , като  $AH \cap BL = P$  и  $\sphericalangle ABL = 15^\circ$ . Мярката на  $\sphericalangle LPH$  е:

- А)  $135^\circ$
- Б)  $115^\circ$
- В)  $105^\circ$
- Г)  $75^\circ$



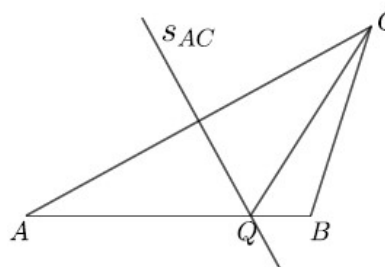
14. Дадени са  $\triangle ABC$  и  $\triangle NMP$ , за които  $AC = NP$ ,  $BC = MP$  и  $\sphericalangle ACB = \sphericalangle NPM = 56^\circ$ . Ако  $\sphericalangle CAB = 47^\circ$ , то градусната мярка на  $\sphericalangle NMP$  е:

- А)  $47^\circ$
- Б)  $56^\circ$
- В)  $77^\circ$
- Г)  $97^\circ$



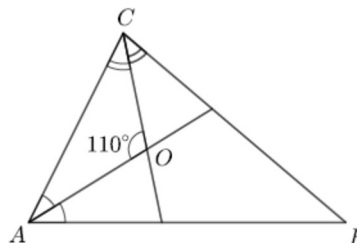
15. На чертежа симетралата  $s$  на страната  $AC$  на  $\triangle ABC$  пресича отсечката  $AB$  в точка  $Q$ . Ако  $AB = 14$  cm и  $BC = 4$  cm, то периметърът на  $\triangle QBC$  е равен на:

- А) 18 cm
- Б) 14 cm
- В) 10 cm
- Г) 9 cm



16. В  $\triangle ABC$  на чертежа ъглополовящите на ъглите  $\sphericalangle BAC$  и  $\sphericalangle ACB$  се пресичат в точка  $O$  и  $\sphericalangle AOC = 110^\circ$ . Мярката на  $\sphericalangle ABC$  е:

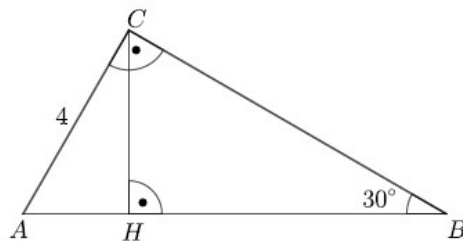
- А)  $30^\circ$
- Б)  $40^\circ$
- В)  $55^\circ$
- Г)  $90^\circ$



17. За  $\triangle ABC$  на чертежа е дадено, че  $\sphericalangle ACB = 90^\circ$ ,  $\sphericalangle ABC = 30^\circ$  и страната  $AC = 4$  cm.

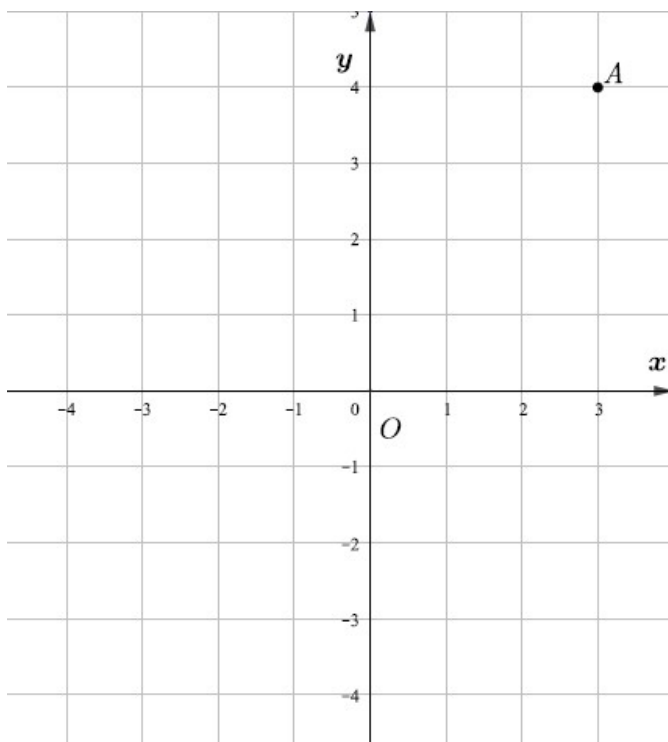
Дължината на  $AH$  е:

- А) 1 cm
- Б) 2 cm
- В) 4 cm
- Г) 8 cm



18. В правоъгълна координатна система е дадена точката  $A$ . По данните от чертежа намерете координатите на точката  $B$ , която е симетричната на точката  $A$  относно абсцисната ос.

- А)  $B(-3; -4)$
- Б)  $B(3; -4)$
- В)  $B(-3; 4)$
- Г)  $B(3; 0)$



За задачи 19. и 20. в листа за отговори запишете буквата на въпроса и Вашия отговор срещу нея.

## 19. ПРОФЕСИИ

Диаграмата представя данни за брой работещи по пол и по професия в една фирма. Професиите са именувани с *A*, *B*, *C* и *D*.



Използвайте диаграмата, за да отговорите на следните въпроси:

- А) Колко общо са работещите в четирите професии?
- Б) Колко пъти повече са жените, упражняващи професия *B*, от жените, упражняващи професия *A*?
- В) Колко процента от броя на всички работещи, представени с диаграмата, са работещите с професия *D*?
- Г) Колко е вероятността случайно избран работещ от всички, представени на диаграмата, да упражнява професия *A*? (Запишете отговора с несъкратима дроб.)

20. На чертежа  $\triangle MPQ$  и  $\triangle MPN$  са правоъгълни с обща хипотенуза  $MP$ , като  $\sphericalangle MPQ = 30^\circ$ ,  $\sphericalangle MPN = 15^\circ$  и  $PO = 2$  cm, където  $O$  е средата на отсечката  $MP$ .

- А) Каква е градусната мярка на  $\sphericalangle MOQ$ ?
- Б) Каква е градусната мярка на  $\sphericalangle MON$ ?
- В) Какъв е видът на  $\triangle NOQ$  според ъглите и според страните?
- Г) Каква е градусната мярка на  $\sphericalangle ONQ$ ?
- Д) Колко квадратни сантиметра е лицето на  $\triangle NOQ$ ?

