Imię i nazwisko .... Wybrana szkoła ....

Czas trwania testu: 75 minut.

W czasie rozwiązywania testu nie wolno korzystać z kalkulatorów.

W każdym z poniższych sześciu zadań za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymasz odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

1. Na podstawie podanej informacji napisz, o ile procent liczba dodatnia A jest większa od liczby dodatniej B.

a) Jeżeli liczba B jest mniejsza od A o 20%, to liczba A jest większa od B o ....%.

b) Jeżeli liczba B jest mniejsza od A o 50%, to liczba A jest większa od B o ....%.

c) Jeżeli liczba B jest mniejsza od A o 60%, to liczba A jest większa od B o ....%.

d) Jeżeli liczba B jest mniejsza od A o 75%, to liczba A jest większa od B o ....%.

2. Dla podanej liczby piętnastocyfrowej podaj jej dwucyfrowy dzielnik większy od 30.

a) Liczba 10000 00000 51100 jest podzielna przez ....

b) Liczba 10000 00000 51125 jest podzielna przez ....

c) Liczba 10000 00000 51155 jest podzielna przez ....

d) Liczba 10000 00000 51164 jest podzielna przez ....

3. Na tablicy napisano kilka liczb. Naszym zadaniem jest dopisanie tylu liczb równych 1, aby suma wszystkich liczb napisanych na tablicy była równa ich iloczynowi. Na przykład do liczb 2 i 3 dopiszemy **jedną jedynkę,** bo wtedy na tablicy będą liczby 1, 2, 3 o sumie 6 i iloczynie także równym 6. A do liczb 2 i 5 dopiszemy **3 jedynki** i wtedy napisane na tablicy liczby 1, 1, 1, 2, 5 mają sumę 10 i iloczyn 10.

a) Do liczb 3 i 3 dopiszemy .... jedynek/jedynki/jedynkę.

b) Do liczb 3 i 4 dopiszemy .... jedynek/jedynki/jedynkę.

c) Do liczb 2, 3 i 4 dopiszemy .... jedynek/jedynki/jedynkę.

d) Do liczb 3, 3 i 3 dopiszemy .... jedynek/jedynki/jedynkę.

4. Punkt D leży na boku AB trójkąta ABC. Znając miary kątów $\sphericalangle ACD$ oraz $\sphericalangle BDC$ podaj miarę kąta $\sphericalangle BAC$.

a) Jeżeli $\sphericalangle ACD = 10^\circ$ oraz $\sphericalangle BDC = 30^\circ$, to $\sphericalangle BAC =$ ....

b) Jeżeli $\sphericalangle ACD = 30^\circ$ oraz $\sphericalangle BDC = 70^\circ$, to $\sphericalangle BAC =$ ....

c) Jeżeli $\sphericalangle ACD = 50^\circ$ oraz $\sphericalangle BDC = 80^\circ$, to $\sphericalangle BAC =$ ....

d) Jeżeli $\sphericalangle ACD = 10^\circ$ oraz $\sphericalangle BDC = 100^\circ$, to $\sphericalangle BAC =$ ....

5. W turnieju szachowym wzięło udział k kobiet i m mężczyzn. Każde dwie osoby rozegrały ze sobą dokładnie jedną partię szachów. Okazało się, że liczba partii szachów rozegranych między osobami różnej płci jest równa liczbie partii rozegranych między mężczyznami.

Dla podanej liczby k podaj liczbę całkowitą dodatnią m, przy której ma miejsce opisana wyżej sytuacja.

a) $k = 1$, $m =$ ....

b) $k = 2$, $m =$ ....

c) $k = 5$, $m =$ ....

d) $k = 10$, $m =$ ....

6. Prostopadłościan o krawędziach długości 4, 6, 12 ma objętość $4 \cdot 6 \cdot 12 = \mathbf{288}$ jednostek objętości. Pole powierzchni całkowitej, czyli łączne pole wszystkich 6 ścian tego prostopadłościanu, jest równe $2 \cdot (4 \cdot 6 + 4 \cdot 12 + 6 \cdot 12) = \mathbf{288}$ jednostek pola. Czyż to nie cudowny zbieg okoliczności?

Zainspirowani tym przykładem, każdy prostopadłościan, którego objętość ma tyle samo jednostek objętości, ile jednostek pola ma pole jego powierzchni całkowitej, nazwiemy *cudownym.*

Dla podanych liczb a, b podaj taką liczbę c, aby prostopadłościan o krawędziach długości a, b, c był cudowny.

a) $a = 3$, $b = 7$, $c =$ ....

b) $a = 3$, $b = 8$, $c =$ ....

c) $a = 3$, $b = 9$, $c =$ ....

d) $a = 3$, $b = 10$, $c =$ ....