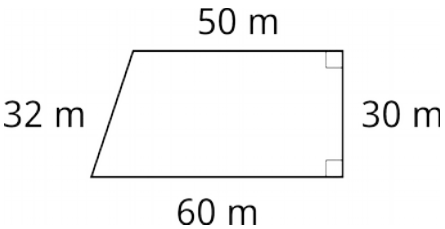


Lukion päässälaskukilpailu

ALKUKILPAILU

Suoritus aika on 20 min. Kirjoita vastauksesi oikealla olevaan ruutuun.

1. $799 + 799 + 799$	2397
2. $\frac{-9+21 \cdot 3}{3^2}$	6
3. Laske $5!$.	120
4. Tarvitset reseptin mukaan $\frac{3}{5}$ dl sokeria. Mittavälineenä sinulla on ainoastaan kahvilusikka, jonka vetoisuus on 3 ml. Kuinka monta kahvilusikallista sokeria tarvitset reseptin mukaan?	20
5. Bakteerien määrä kaksinkertaistuu joka tunti. Kuinka monen tunnin jälkeen bakteerit peittävät yli 30 % petrimaljasta, kun aluksi petrimaljasta on bakteerien peitossa 1 %?	5 h
6. Tasakylkisen suorakulmaisen kolmion pinta-ala on $8,0 \text{ cm}^2$. Mitkä ovat kateettien pituudet?	4 cm
7. Kuution tilavuus on 27 m^3 . Mikä on kuution pinta-ala?	54 m^2
8. Kuinka kauan kestää lentomatka Helsingistä Moskovaan, kun lähtöaika on 8.25 ja saapumisaika 11.55? Ajat ovat paikallista aikaa ja Moskovan aika on tunnin edellä Helsingin aikaa.	2 h 30 min
9. Roopella on Instagramissa 25 seuraajaa. Kuinka monen päivän päästä Roope on ylittänyt 100 seuraajan rajan, kun hän saa uusia seuraajia keskimäärin 7 joka päivä.	11
10. Mikä on lausekkeen $x^2 - 4$ suurin arvo välillä $[-2, 1]$?	0
11. Oona ja Oiva keräsivät postimerkkejä. Oonalla oli 180 merkkiä ja Oivalla 74 merkkiä. Merkit päätettiin jakaa tasan. Kuinka monta merkkiä Oonan piti antaa Oivalle?	53
12. Sinulla on edessäsi ympyrälieriö ja ympyräkartio. Molempien kappaleiden korkeudet ja pohjaympyröiden pinta-alat ovat samat. Kuinka suuri on ympyräkartion tilavuus, jos ympyrälieriön tilavuus on 6 l ?	2 l
13. Laske kuinka monta aaria on alla olevan alueen pinta-ala. 	16,5 a
14. Laske lausekkeen $-5x^2 - 2x$ arvo, kun $x = -2$	-16

15. Bussireitin pituus on 12 km. Reitillä on päätepysäkkien lisäksi tasaisin välein kolme pysäkkiä. Kuinka pitkä on pysäkkien väli?	3 km
16. Neliön pinta-ala on 49 m^2 . Kuinka monta metriä sähkölankaa tarvitaan neliön ympärille rakennettavaan sähkölanka-aitaan.	28 m
17. Lasin resistiivisyys $20 \text{ }^\circ\text{C}$:n lämpötilassa on $5 \cdot 10^{-11} \Omega\text{m}$ ja eboniitin $2 \cdot 10^{-13} \Omega\text{m}$. Kuinka monta prosenttia lasin resistiivisyys on eboniitin resistiivisyydestä?	25 000 %
18. Suoran yhtälö on $-2x - 3y + 4 = 0$. Mikä on suoran kulmakerroin?	$-\frac{2}{3}$
19. Eräs messinkilaatu sisältää kuparia ja sinkkiä suhteessa 3:2. Kuinka paljon sinkkiä on 3,5 kg:ssa kyseistä messinkilaatua?	1,4 kg
20. Olkiluodon ydinvoimalaitoksen yksi yksikkö tuottaa saman määrän energiaa kahdessa tunnissa kuin yksi tuulivoimalan tuulimylly tuottaa koko vuodessa. Kuinka monta tuulimyllyä tarvitaan korvaamaan yksi Olkiluodon ydinvoimalaitoksen yksikkö?	4380
21. Elektronimikroskooppi suurentaa näytteen kuvan 100 000 kertaisesti. Jos ihmisen hiuksen paksuus on 0,1 mm, niin kuinka paksulta hius näyttäisi elektronimikroskoopin kuvassa? Anna vastaus senttimetreinä.	1000 cm
22. Tasakylkisen kolmion ABC kulmien koordinaatit ovat A (-1, -1), B (1, 4) ja C (3, -1). Laske kolmion pinta-ala.	10 ruutua
23. Kello on tasan 15.30. Kuinka suuri on tunti- ja minuuttiviisarin välinen (pienempi) kulma?	75 °
24. Hinta nousi ensin 20 % ja laski sitten 10%. Kuinka monta prosenttia lopullinen hinta on alkuperäistä hintaa suurempi?	8 %
25. Eräs kimmoisa pallo pomppaa aina korkeudelle, joka on kolmasosa sen putoamiskorkeudesta. Kolmannen pompun jälkeen pallo pomppaa yhden metrin korkeudelle. Kuinka korkealta pallo alun perin pudotettiin?	27 m
26. Koulun vaaleissa annettiin 120 ääntä. Oppilaista 20 % jätti äänestämättä. Kuinka monta oppilasta koulussa oli?	150
27. Mikä luku sopii x:n paikalle? $\frac{45}{12 - \frac{42}{x+3}} = -5$	x = -1
28. Annetaan kullekin kirjaimelle arvoksi sen järjestysluku aakkosissa (A = 1, B = 2, ...). Sanan arvo on sen kirjainten arvojen summa. Laske sanan MARAKATTI arvo.	94
29. $5^6 = 15625$. Laske tämän perusteella $(-5)^5$.	-3125
30. Vähennä 3 miljardista 250 miljoonaa.	2750 milj.