

Obliczenia związane z czasem – zegar

Materiał zawiera ilustracje (fotografie, obrazy, rysunki), filmy, ćwiczenia, w tym ćwiczenia interaktywne.

Filmy: rodzaje zegarów, zagadka związana z zegarami - spieszącym się i spóźniającym.

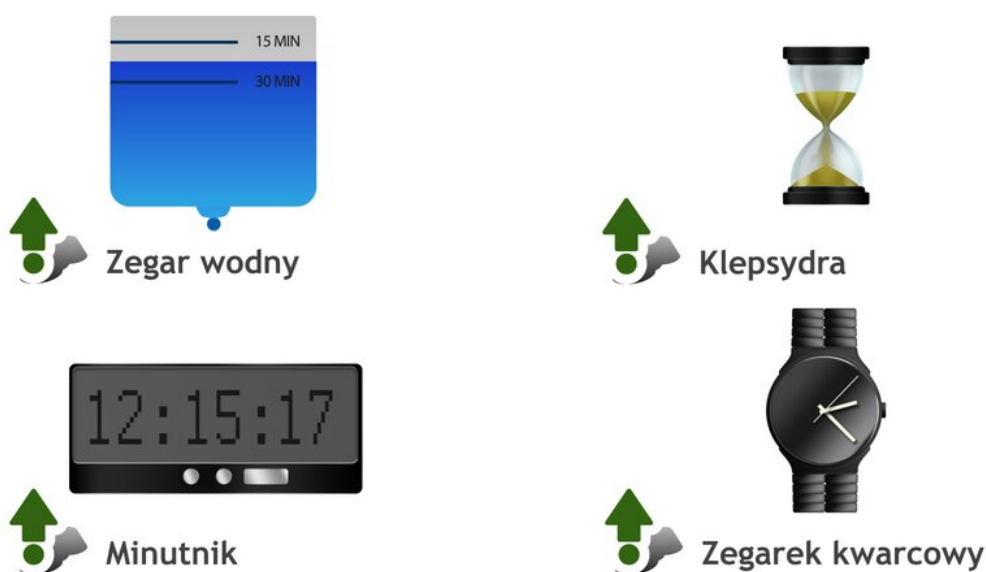
Ćwiczenia - obliczenia zegarowe związane z upływającym czasem, zamiana jednostek czasu.

Zawartość tekstowa - historia odmierzania czasu za pomocą różnych urządzeń

Obliczenia związane z czasem – zegar

Podział doby na 24 godziny wymyślili starożytni Egipcjanie. Upływ czasu związany z pozornym ruchem Słońca po niebie odmierzano zegarami słonecznymi. Wskazówką w takim zegarze jest cień specjalnego patyczka. Starożytni Egipcjanie wynaleźli też klepsydrę – zegar wodny, w którym z czasem wodę zastąpiono piaskiem. Z takich klepsydr korzystamy do dziś. Często dołączane są one do różnych gier.

Najstarsze zegary mechaniczne pochodzą z XIII i XIV wieku. Niektóre z nich jeszcze działają. Do napędzania zegarowych mechanizmów używano specjalnych ciężarków zawieszonych na długich łańcuchach. Od XVIII wieku łańcuchy w zegarach zastępowano wahadłami. Dzięki wahadłom można było zmniejszać zegary. Później do mechanizmów wprowadzono sprężyny, a następnie do napędzania zegarków zastosowano kryształy kwarcu i prąd elektryczny. Z czasem zegary stawały się coraz bardziej dokładne i niezawodne. Dziś nie można już sobie wyobrazić życia bez zegarów.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RliBefSR9K5Pi>

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja pokazująca różne typy zegarów.

Ważne!

Zapis godziny 00 : 20 oznacza, że od północy upłynęło 20 minut. Południe to godzina 12 : 00. Godzina 12 : 00 oznacza, że od północy do południa upłynęło 12 godzin.

Możemy też nazywać godzinę 17 : 00 godziną piątą po południu, bo od południa do 17 : 00 upłynęło 5 godzin.

Ćwiczenie 1



Litera h oznacza godzinę, a min - to skrót od minuty.

Oblicz, a następnie uzupełnij luki przeciągając odpowiednie liczby lub kliknij w każdą lukę i wybierz odpowiednią odpowiedź.

1. Ile czasu upłynęło między godziną 10 : 25 a godziną 10 : 48 ?

Odpowiedź:

2. Ile czasu upłynęło między godziną 12 : 30 a godziną 13 : 25?

Odpowiedź:

3. Ile czasu upłynęło między godziną 13 : 45 a godziną 15 : 25?

Odpowiedź: i

4. Ile czasu upłynęło między godziną 3 : 05 a godziną 15 : 25?

Odpowiedź: i

5. Ile czasu upłynęło między godziną 07 : 45 a godziną 16 : 10?

Odpowiedź: i

20 min

3 h

40 min

26 min

1 h

11 h

12 h

54 min

8 h

22 min

23 min

55 min

21 min

25 min

43 min

18 min

Ćwiczenie 2



Ile czasu upłynęło? Uzupełnij luki, przeciągając na nie odpowiednie liczby lub kliknij w każdą lukę i wybierz odpowiednią odpowiedź.

1. Od północy do godziny trzeciej po południu upłynęło godzin.

2. Od północy do godziny szóstej po południu upłynęło godzin.

3. Od północy do godziny ósmej wieczorem upłynęło godzin.

4. Od północy do godziny dziesiątej wieczorem upłynęły godziny.

20

24

26

18

15

22

16

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Ile czasu upłynęło? Podaj czas najpierw za pomocą godzin i minut, a następnie tylko za pomocą minut. Uzupełnij luki przeciągając odpowiednie liczby lub kliknij w każdą lukę i wybierz odpowiednią odpowiedź.

1. Od godziny 00 : 00 do godziny 01 : 49 upłynęła , czyli .

2. Od godziny 00 : 00 do godziny 03 : 18 upłynęły , czyli .

3. Od godziny 00 : 00 do godziny 06 : 09 upłynęło , czyli .

4. Od godziny 00 : 00 do godziny 12 : 30 upłynęło , czyli .

5. Od godziny 00 : 00 do godziny 08 : 59 upłynęło , czyli .

18 min

6 h

59 min

49 min

33 min

12 h

539 min

109 min

3 h

369 min

17 h

390 min

540 min

19 min

1 h

8 h

57 min

9 min

14 h

750 min

13 h

30 min

60 min

198 min

751 min

200 min

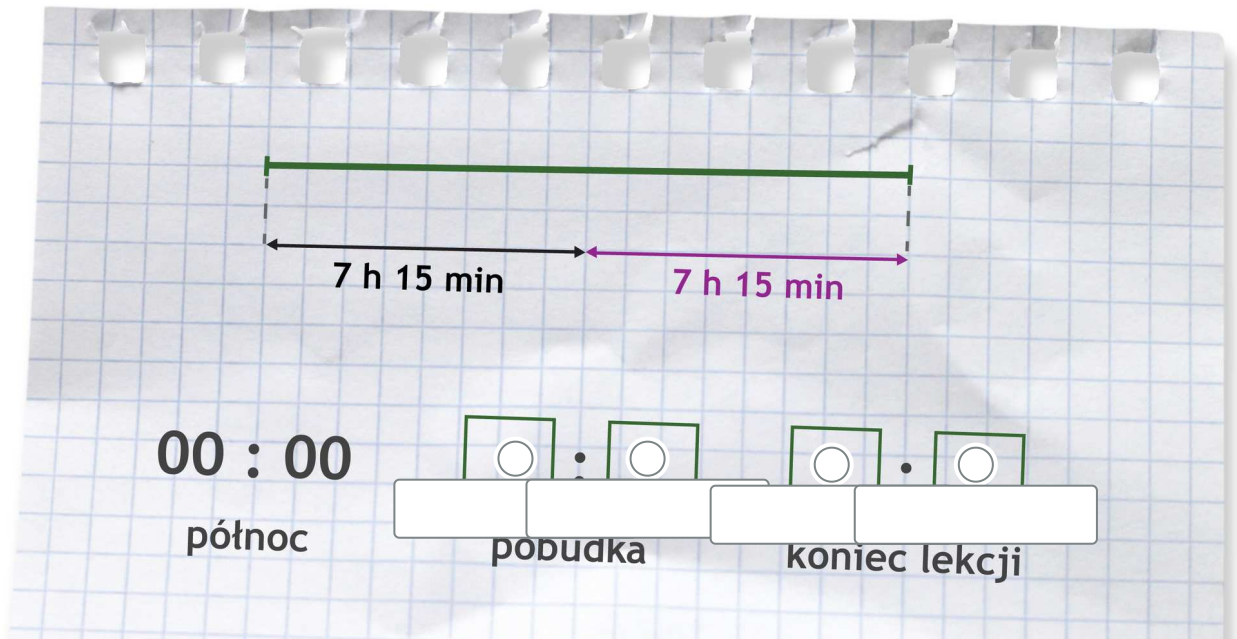
80 min

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4



Od północy do porannej pobudki Hani upłynęło 7 godzin 15 minut. Od pobudki do końca ostatniej lekcji Hani w szkole upłynęło kolejne 7 godzin 15 minut. Pierwsza lekcja rozpoczęła się o 8 : 00. O której godzinie Hania skończyła lekcje? Uzupełnij podpisy na ilustracji.

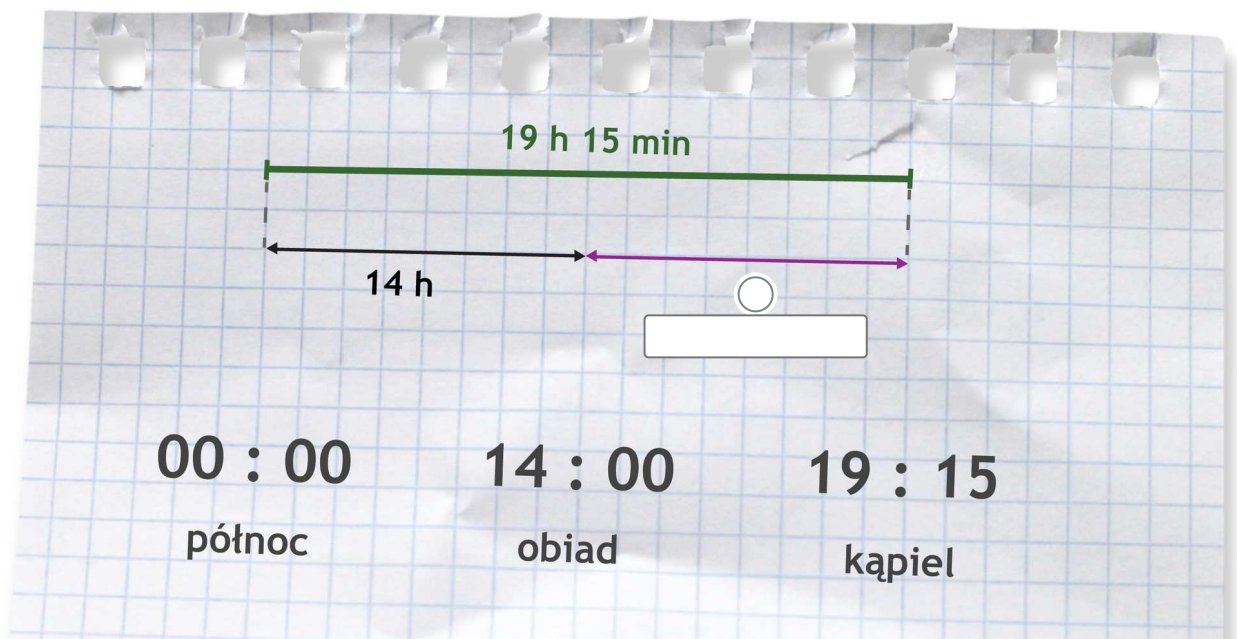


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5



Od północy do obiadu upłynęło 14 godzin, a od północy do kąpieli 19 godzin 15 minut. Ile czasu upłynęło od obiadu do kąpieli? Wstaw prawidłową odpowiedź na ilustrację.



6 h 15 min

5 h 05 min

5 h 45 min

5 h 15 min

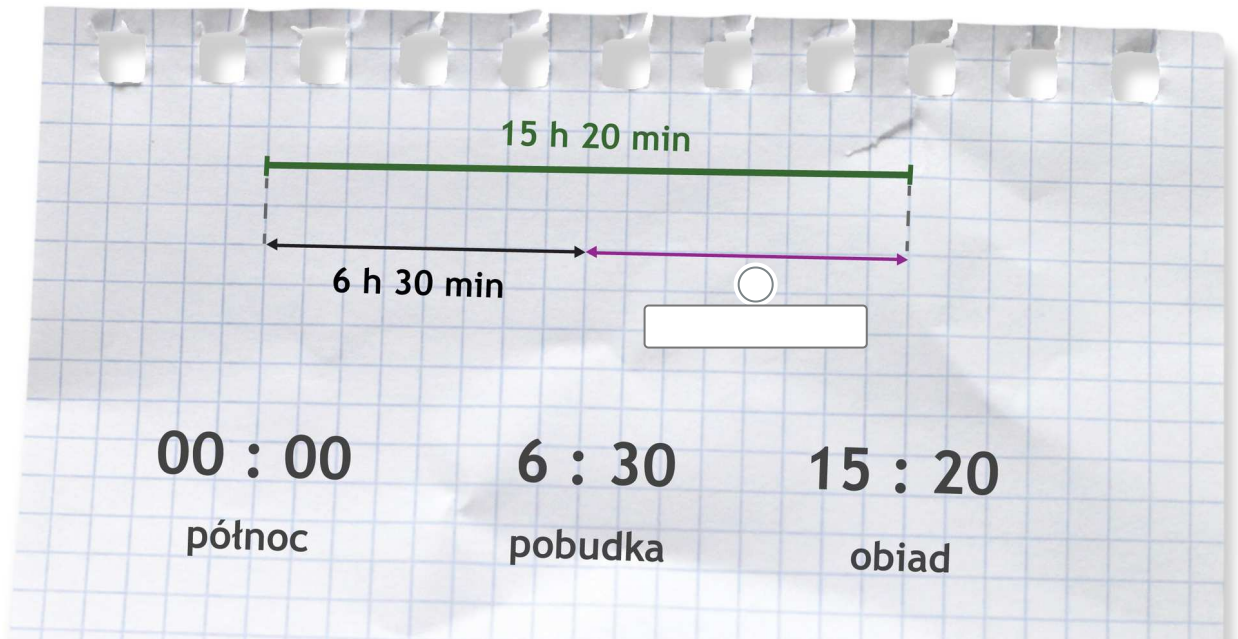
6 h 05 min

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7



Od północy do obiadu upłynęło 15 godzin 20 minut. Od północy do pobudki upłynęło 6 godzin 30 minut. Ile czasu upłynęło między pobudką a obiadem? Wstaw prawidłową odpowiedź na ilustrację.



7 h 55 min

9 h 15 min

8 h 50 min

7 h 50 min

8 h 45 min

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 8



Na dworcach kolejowych w Polsce opóźnienia pociągów zwyczajowo podaje się w minutach. Jak będą brzmiały następujące komunikaty podane w godzinach i minutach? Uzupełnij luki, wpisując odpowiednie liczby.

1. Pociąg ekspresowy *Zamek* z Łodzi do Olsztyna przybędzie z opóźnieniem około 85 minut, czyli około godziny minut.
2. Pociąg osobowy z Zakopanego do Poznania przybędzie z opóźnieniem około 210 minut, czyli około godzin minut.
3. Pociąg pośpieszny *Jaworzynka* z Bielska Białej do Siedlec przybędzie z opóźnieniem około 135 minut, czyli około godzin minut.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 9



Oblicz, w ile minut pokonano podane odległości i uzupełnij luki, wpisując odpowiednie liczby.

1. Pan Krzysztof przejechał drogę z Łodzi do Warszawy w 1 godzinę i 35 minut, czyli przejechał tę drogę w minut.
2. Jagoda pokonuje zwykle drogę ze swego domu do babci w ciągu 2 godzin i 45 minut, czyli pokonuje tę drogę w minut.
3. Jadąc autostradą, można przejechać 350 kilometrów w 3 godziny i 17 minut, czyli można pokonać tę odległość w minut.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 10



Gdy chcemy porównać czas trwania różnych zdarzeń, musimy go wyrazić w tych samych jednostkach. Porównaj czas trwania zdarzeń i uzupełnij luki.

1. Świeca na torcie urodzinowym Sebastianka paliła się przez 17 minut i 23 sekundy.

Podobna świeca na torcie Danielka paliła się 1000 sekund. Która świeca paliła się dłużej:

Sebastianka czy Danielka? Dłużej paliła się świeca , która zgasła po sekundach.

2. Katarzyna potrzebowała 2 minut i 55 sekund na dotarcie do sklepu spożywczego.

Barbarze ta sama droga zajęła 190 sekund. Która z nich potrzebowała więcej czasu na dotarcie do sklepu? Więcej czasu potrzebowała , która dotarła do sklepu po minutach i sekundach.

3. Ziemia, poruszając się wokół Słońca, przebywa 30000 km w 1000 sekund. Na przebycie tej samej drogi planeta Wenus potrzebuje 14 minut i 17 sekund. Która planeta potrzebuje mniej czasu na pokonanie odległości 30000 km? Mniej czasu na przebycie tej odległości potrzebuje planeta , która pokonuje ten dystans w ciągu sekund.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 11



Uzupełnij tabelę. Możesz posłużyć się kalkulatorem.

Pytanie	1 doba	1 godzina	1 minuta
Ile to godzin?	<input type="text"/>	---	---
Ile to minut?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	---
Ile to sekund?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 12



Zapoznaj się z poniższym filmem.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RMyvwmLTdGRQQ>

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja

Odpowiedz na pytanie, uzupełniając lukę. Przeciągnij i upuść odpowiednią godzinę lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

Odpowiedź: Rozmowa toczyła się o godzinie .

15 : 05

12 : 45

15 : 15

11 : 55

13 : 30

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.