

# Mercalli Intensity Scale

The Richter magnitude scale is a means of observing the force of earthquakes. This scale was set up in 1935 by the American seismologist Charles Francis Richter. It is a logarithmic scale that expresses the force of the vibrations, that are measured on seismogram. In the table underneath, the number on the Richter scale indicates the strength of a shock. The description indicates the consequences of a shock.

The Mercalli intensity scale is an alternate scale to express the force of earthquakes. This intensity scale was set up in 1902 by the Italian Giuseppe Mercalli (1850-1914). The Mercalli scale is divided in 12 parts, indicated with Roman numbers. The division goes from I to XII. The table underneath contains a column with the number on the Mercalli scale that corresponds with the number on the Richter scale.

Richter	Mercalli	Description	Frequency
< 2	I	Can only be measured with instruments	8,000 a day
[2,3[	II	Can barely be felt, a free hanging swing moves slightly	300,000 a year
[3,4[	III	Only few people observe these vibrations; comparable to a passing truck; glasses that stand against each other lightly tinkle	49,000 a year
[4,5[	IV-V	Felt by most people; a free swing moves clearly; glasses and plates clatter; window shutters flap; parked cars swing lightly; little damage	6,200 a year
[5,6[	VI	Observed by all people with terror; many people leave their houses; chimneys may collapse; furniture moves; some cracks in patch work; danger for injuries	800 a year
[6,7[	VII-IX	Is experienced with great terror; can also be felt in moving car; partial panic possible; separate shocks occur; people quickly leave their homes; buildings get damaged and may collapse; trees swing back and forth as when the wind is strong; often there are casualties; life danger; ground swells at coast lines	120 a year
[7,8[	X-XI	Widespread panic; people are panicking and try to come outside; acute life danger in buildings; only few buildings don't collapse; tears appear in floors; casualties; gas and water pipes break; partially catastrophic consequences; destructing ground swells are possible	18 a year
[8,9[	XII	Destruction; all buildings uninhabitable; acute life danger inside as well as outside; at the coastlines catastrophic, up until 40 meters high ground swells	every 5 years
?9	-	Major disaster; destruction similar to [8,9[ ; on top of that: local plates shove; possible complete local destruction of all forms of unknown; life; also possible: major shifting of tectonic plates; appearance, probably shifting or disappearance of parts of countries and islands; every 10 to formation of new subduction zones; change in <i>nutaton</i> or the 100 years rotation speed of the earth	

## Input

The strength  $s$  in  $\mathbb{R}$  of an earthquake, expressed on the Richter scale.

## Output

The corresponding strength of an earthquake, expressed on the Mercalli scale. Use the following template to display the result: "*4.48* on the Richter scale corresponds with *IV-V* on the Mercalli scale.". If the strength of the earthquake can't be expressed on the Mercalli scale, this template should be used: "*100* on the Richter scale doesn't exist on the Mercalli scale.". The fragments in italics should of course be filled in based on the data in the input. Make sure that the value on the Richter scale is displayed in the same manner as it is displayed in the input (in other words: use an equal amount of digits after the comma).

## Example

### Input:

4.48

### Output:

4.48 on the Richter scale corresponds with *IV-V* on the Mercalli scale.

## Example

### Input:

100.0

### Output:

100.0 on the Richter scale doesn't exist on the Mercalli scale.

De schaal van Richter is een manier waarmee de kracht van een aardbeving wordt waargenomen. Deze schaal werd in 1935 opgesteld door de Amerikaanse seismoloog Charles Francis Richter. Het is een logaritmische schaal die de sterkte van de trillingen uitdrukt, zoals die gemeten worden op een seismogram. In de onderstaande tabel geeft het cijfer op de schaal van Richter een indicatie van de sterkte van de schok, en de bijbehorende omschrijving geeft een indicatie van de gevolgen van de schok.

De intensiteitsschaal van Mercalli is een alternatieve schaal om de sterkte van aardbevingen uit te drukken. Deze intensiteitsschaal werd in 1902 opgesteld door de Italiaan Giuseppe Mercalli (1850-1914). De Mercalli-schaal is verdeeld in 12 delen, aangegeven met Romeinse cijfers. De schaalverdeling loopt van I tot XII. Onderstaande tabel bevat een kolom die het cijfer op de schaal van Mercalli bevat, dat in grote lijnen correspondeert met het cijfer op de schaal van Richter.

Richter	Mercalli	beschrijving	frequentie
< 2	I	alleen meetbaar door instrumenten	8000 per dag

[2,3[	II	nauwelijks voelbaar; vrijhangende slinger beweegt licht	300.000 per jaar
[3,4[	III	slechts weinig mensen nemen trillingen waar; vergelijkbaar met een voorbijrijdende vrachtwagen; tegen elkaar staande glazen rinkelen licht	49.000 per jaar
[4,5[	IV-V	door de meeste mensen gevoeld; vrije slinger beweegt duidelijk; glazen en borden rammelen, raamluiken klapperen; geparkeerde auto's schommelen licht; geringe schade	6.200 per jaar
[5,6[	VI	door alle mensen met schrik waargenomen; veel mensen verlaten hun huizen; schoorstenen kunnen instorten; meubels bewegen; enkele scheuren in stucwerk; er is gevaar voor verwondingen	800 per jaar
[6,7[	VII-IX	wordt door alle betrokken mensen met grote schrik ervaren; ook in een rijdende auto voelbaar; gedeeltelijke paniek mogelijk; afzonderlijke schokken treden op; mensen verlaten snel hun huizen; gebouwen kunnen aanzienlijke schade oplopen en zelfs instorten; bomen zwaaien heen en weer als bij sterke wind; vaak zijn er gewonden; er is levensgevaar; aan kusten kunnen vloedgolven optreden	120 per jaar
[7,8[	X-XI	wijdverbreide paniek; mensen trachten in paniek naar buiten te komen; acuut levensgevaar in gebouwen; slechts weinig gebouwen blijven staan; er ontstaan scheuren in de grond; er zijn doden en gewonden; gas-en waterleidingen breken; gedeeltelijk catastrofale gevolgen; aan kusten vernietigende vloedgolven mogelijk	18 per jaar
[8,9[	XII	verwoesting; alle gebouwen onbewoonbaar; acuut levensgevaar binnen en buiten gebouwen; aan kusten catastrofale, tot 40 meter om de hoge vloedgolven mogelijk	5 jaar
?9	-	grote ramp; verwoesting als hiervoor en daarbij: lokale aardschollen verschuiven; plaatselijk volledige vernietiging van alle leven; verder mogelijk: grote verschuivingen van de tektonische platen, verschijnen, verschuiven of verdwijnen van delen van landen en eilanden, vorming van nieuwe subductiezones, verandering van de <i>nutatie</i> of de omwentelingssnelheid van de aarde	onbekend; vermoedelijk om de 10 tot 100 jaar

## Invoer

De sterkte  $s$  van een aardschok, uitgedrukt op de schaal van Richter.

## Uitvoer

De corresponderende sterkte van de aardschok, uitgedrukt op de schaal van Mercalli. Gebruik de volgende template om het resultaat weer te geven: "4.48 op de schaal van Richter komt overeen met IV-V op de schaal van Mercalli.". Indien de sterkte van de aardschok niet kan uitgedrukt worden op de schaal van Mercalli, dan moet de volgende alternatieve template gebruikt worden: "100 op de schaal van Richter komt niet voor op de schaal van Mercalli.". De cursieve fragmenten moeten uiteraard

correct ingevuld worden op basis van de gegevens uit de invoer. Zorg ervoor dat de waarde op de schaal van Richter op exact dezelfde manier wordt weergegeven als in de invoer (met andere woorden: gebruik evenveel cijfers na de komma).

## **Voorbeeld**

### **Invoer:**

4.48

### **Uitvoer:**

4.48 op de schaal van Richter komt overeen met IV-V op de schaal van Mercalli.

## **Voorbeeld**

### **Invoer:**

100.0

### **Uitvoer:**

100.0 op de schaal van Richter komt niet voor op de schaal van Mercalli.