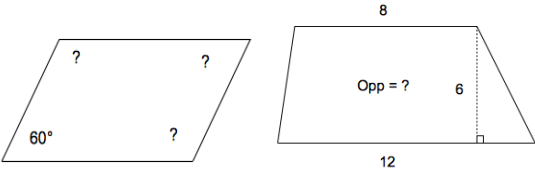
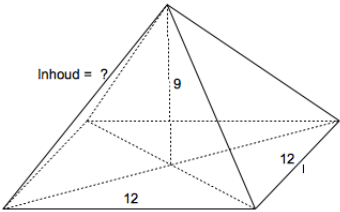
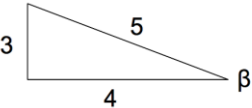
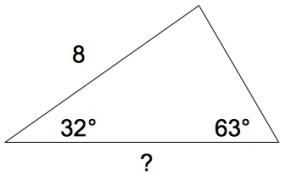
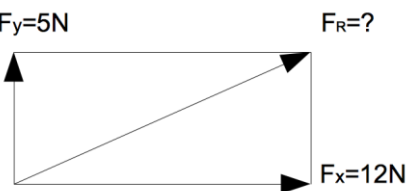


Basisdeel Wiskunde voor het technisch mbo niveau 4

Het Basisdeel Wiskunde is een voorbereiding op het keuzedeel Voorbereiding HBO Wiskunde voor de Techniek (K025) en op de technisch theoretische vakken van het mbo.

	Vakkennis en vaardigheden		Bereidt voor op onderdeel in Keuzedeel K025
	De student:	Voorbeelden	De beginnend beroepsbeoefenaar:
1	kent de voorrangsregels en kan deze toepassen.	$4 + 5 * 2^3 - 2 : \sqrt{16} * 4 = 42$	<i>kent de rekenregels voor het gebruik van breukvormen in letters.</i>
2	kan de elementaire operaties (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen) toepassen op getalbreuken en letterbreuken.	$\frac{2}{3} + \frac{3}{7} = 1 \frac{2}{21}; \frac{2}{3} - \frac{3}{7} = \frac{5}{21}$ $\frac{2}{3} * \frac{3}{7} = \frac{6}{21}; \frac{2}{3} : \frac{5}{7} = \frac{14}{15}$ $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$ $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}; \frac{a}{b} * \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$ $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$	<i>kent de rekenregels voor het gebruik van breukvormen in letters.</i>
3	kan breuken vereenvoudigen.	$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}; \frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}; \frac{a^3b}{ab^2} = \frac{a^2}{b}$	<i>kent de rekenregels voor het gebruik van breukvormen in letters.</i>
4	kan rekenen met eenvoudige wortelvormen.	$\sqrt{2} * \sqrt{8} = 4; \sqrt[3]{8} = 2$	<i>kent de eigenschappen van wortelvormen.</i>
5	kan eenvoudige algebraïsche bewerkingen als haakjes verdrijven en herleiden uitvoeren.	$(x + 1)(x - 1) = x^2 - 1$ $a^2 - a - 12 = (a + 3)(a - 4)$	<i>kent de eigenschappen van bijzondere producten.</i>
6	Kan eenvoudige logaritmen bepalen	${}^3\log 9 = 2; {}^4\log 2 = \frac{1}{2}$	<i>kent de rekenregels van oneigenlijke machten, kan</i>

			<i>het begrip logaritme omschrijven en kent de rekenregels voor logaritmen.</i>
7	kent de grafische voorstelling en de karakteristieken van eerstegraadsfuncties, tweedegraadsfuncties, eenvoudige exponentiële functies en eenvoudige logaritmische functies en eenvoudige machtsfuncties.	$f: y = 2x - 3$ $g: y = x^2 - x$ $h: y = 2^x$ $k: y = {}^2\log x$ $l: y = x^{-2}$ $m: y = x^3$	<i>kent de grafische voorstelling en de karakteristieken van een aantal standaard functies.</i>
8	kan eerstegraads- en tweedegraadsvergelijkingen exact, grafisch en met ICT oplossen.	$2x - 3 = 5x + 9$ $x^2 - 3 = x + 9$	<i>kent de algoritmen voor het oplossen van een aantal typen wiskundige vergelijkingen.</i>
9	kent het begrip oneigenlijke macht en kan dit toepassen.	$a^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{a^2}$; $x^{-2} = \frac{1}{x^2}$	<i>kent de rekenregels van oneigenlijke machten, kan het begrip logaritme omschrijven en kent de rekenregels voor logaritmen.</i>
10	kent het begrip wetenschappelijke notatie en kan dit toepassen..	$2 \cdot 10^{-3} = 0,002$	
11	kan eenheden in technische en natuurkundige contexten omwerken.	$2,1 \text{ N/mm}^2 = 2,1 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2 = 2,1 \text{ MPa}$ $920 \text{ kg/m}^3 = 0,920 \text{ g/cm}^3$	
12	kan berekeningen (hoeken, zijden, oppervlakte, omtrek) uitvoeren in elementaire vlakke meetkundige figuren.		
13	kan inhouden en oppervlakten berekenen en eenvoudige doorsneden bepalen van elementaire ruimtelijke lichamen.		

14	kent de definitie van sinus, cosinus en tangens.	 $\sin \beta = \frac{3}{5}$ $\cos \beta = \frac{4}{5}$ $\tan \beta = \frac{3}{4}$	<i>kent de definitie van sinus, cosinus en tangens en kent een beperkt aantal goniometrische formules.</i>
15	kent de stelling van Pythagoras en de sinus- en de cosinusregel en kan deze toepassen.		<i>kent de stelling van Pythagoras, de sinus- en de cosinusregel.</i>
16	kan herleidingen binnen expressies uitvoeren door substituties van getallen en door het omwerken van eenvoudige formules.	$\begin{cases} y = 2x^2 - 3x + 5 \\ x = -3 \end{cases} \rightarrow y = ?$	<i>kan herleidingen binnen expressies uitvoeren door substituties van getallen, van (andere) expressies en door het omwerken van formules.</i>
17	kan natuurkundige vectoren samenstellen en ontbinden		
18	kan bovenstaande kennis van rekenregels, eigenschappen en begrippen gebruiken in "domein specifieke technische en wiskundige contexten".	<p>Een machine in een productieloods produceert 73dB. Hoeveel van dergelijke machines kunnen tegelijk aanstaan zonder de 80 dB te overschrijden?</p> $L = 10 \log \frac{I}{I_0} \quad I_0 = 10^{-12} W/m^2$	<i>kan bovenstaande kennis van rekenregels, eigenschappen en begrippen routinematig toepassen in wiskundige contexten; kan bovenstaande kennis van rekenregels, eigenschappen en begrippen gebruiken in passende technische toepassingen en binnen andere (bijvoorbeeld economische) contexten.</i>

Michel van Glabbeek
9 mei 2016
m.v.glabbeek@xs4all.nl
0642623452