

Si l'on avait  $\left(\frac{10\omega}{4\omega 7}\right) = (0,5\ 89\ 89\ \text{etc.})$ ,

il en résulterait  $\left(\frac{10\omega}{4\omega 7}\right) = \left(\frac{589 - 5}{\omega\omega 0}\right)$ , (n° 139, 3°);

et par suite  $(10\omega) \times (\omega\omega 0) = (4\omega 7) \times [(589) - 5]$ , (n° 110).

Or,  $(\omega\omega 0)$  est divisible par  $(10)$ ;  $(10)$  diviserait donc le produit de  $(4\omega 7)$  par  $(589) - 5$ . D'ailleurs,  $(10)$  est premier avec  $(4\omega 7)$ , car on suppose que le dénominateur  $(4\omega 7)$  ne renferme aucun des facteurs 2, 3, de  $(10)$ ; le nombre  $(10)$  diviserait donc  $(589) - 5$ ; le 1<sup>er</sup> chiffre à droite du nombre que l'on obtient en retranchant 5 de  $(589)$  serait donc un zéro (n° 33, 1°); ce qui est impossible. La période commencera donc au premier chiffre après la virgule. Et en effet, la division de  $(10\omega)$  par  $(4\omega 7)$  fournit le quotient périodique simple  $(0,27\ 27\ 27\ \text{etc.})$ .

5°. Enfin, quand la fraction proposée est irréductible, si le dénominateur renferme des facteurs 2, 3, de la base douze, combinés avec d'autres facteurs premiers, la division du numérateur par le dénominateur fournit un quotient périodique mixte.

Pour fixer les idées, considérons la fraction irréductible  $\left(\frac{7}{26}\right)$ . Le dénominateur étant égal à  $2 \times 3 \times 5$ , je dis que la division de 7 par  $(26)$  donnera un quotient périodique mixte. En effet; d'après (3°), le quotient sera nécessairement périodique; il suffit donc de prouver qu'on ne peut obtenir un quotient périodique simple, tel que  $(0,89\ 89\ 89\ \text{etc.})$  par exemple. Si l'on avait

$$\left(\frac{7}{26}\right) = (0,89\ 89\ 89\ \text{etc.}) = \left(\frac{89}{\omega\omega}\right), \text{ (n° 139, 2°),}$$

il en résulterait  $(89) \times (26) = 7 \times (\omega\omega)$ , (n° 110).

Or, 3 divise  $(26)$ ; 3 diviserait donc  $7 \times (\omega\omega)$ . Mais, la fraction donnée étant irréductible, le facteur 3 du dénominateur est premier avec le numérateur 7; 3 devrait donc diviser  $(\omega\omega)$  ou  $(10)^2 - 1$ ; d'ailleurs 3 divise  $(10)^2$ ; 3 diviserait donc la différence 1 entre  $(10)^2$  et  $(10)^2 - 1$ , (n° 34, 2°); ce qui est impossible. On obtiendra donc un quotient périodique mixte. Et en effet, ce quotient est  $(0,2\ 9724\ 9724\ \text{etc.})$ .

\* 353. Pour déterminer le reste de la division d'un nombre par la base douze diminuée ou augmentée de 1, c'est-à-dire par onze ou par treize, il suffit d'avoir recours aux règles des n°s 37, 39, et d'y remplacer les nombres neuf et onze, par onze et treize.

Ainsi, le reste de la division de  $(234)$  par onze est  $2+3+4$  ou 9; le reste de la division de  $(7\omega 5354)$  par treize est  $(4+3+\omega) - (5+5+7)$ , ou  $(16) - (15)$ , ou 1; le reste de la division de  $(7\omega 5354\omega)$  par treize est

$$(5+5+7) + (11) - (4+3+\omega), \text{ ou } (15) + (11) - (16), \text{ ou } (26) - (16), \text{ ou } (10).$$

COMPARAISON de quelques mesures étrangères avec les nouvelles mesures françaises.

MESURES LINÉAIRES.		POIDS.	
	Millim.		Gram.
Ancien pied français.....	324,7	Liv. poids de marc.....	489,2
Pied anglais.....	304,8	Angl. { livre troy.....	372,6
Vare de Castille.....	836,6	{ avoir du pois.....	453,1
Pied du Rhin.....	313,9	Castille.....	459,4
De Vienne.....	316,0	Cologne.....	467,4
D'Amsterdam.....	283,0	Vienne.....	558,6
De Suède.....	297,1	Amsterdam.....	491,4
De Russie.....	354,1	Suède.....	424,6
De la Chine.....	320,0	Russie.....	409,5

TABLEAU de comparaison des monnaies étrangères avec les monnaies françaises, toutes supposées droites (exactes) de poids et de titre, d'après les lois de fabrication.

Métal.	Dénomination des pièces.	Poids légal.	Tit. légal.	Valeurs.
ANGLETERRE.				
Or.	Guinée de 21 shillings.....	8,380	917	265 47 <sup>c</sup>
	Demi.....	4,190	917	13 23,59
	Un quart.....	2,095	917	6 61,75
	Un tiers, ou 7 shillings.....	2,793	917	8 82,33
	Souverain depuis 1818, de 20 shillings.....	7,981	917	25 21
Arg.	Crown, ou couronne de 5 shill. anciens.....	30,074	925	6 16
	Shilling ancien.....	6,015	925	1 24
	Crown, ou couronne, depuis 1818.....	28,251	925	5 81
	Shilling, depuis 1818.....	5,650	925	1 16
AUTRICHE ET BOHÈME.				
Or.	Ducat de l'Empereur.....	3,490	986	11 85
	Ducat de Hongrie.....	3,491	984	11 91
	Souverain.....	5,567	917	17 58
	Demi.....	2,783	917	8 79
Arg.	Ecu, ou risdale de convention, depuis 1753....	28,064	833	5 19
	Demi-risdale, ou florin.....	14,032	833	2 60
	Vingt kreutzers.....	6,639	581	0 86
	Dix kreutzers.....	3,898	500	0 43
BADE.				
Or.	Pièce de 10 florins, depuis 1819.....	6,878	902	21 04
	— de 5 florin.....	3,439	902	10 52
Arg.	Pièce de 3 florins, nouveaux.....	32,795	871	6 35
	— de 2 florins.....	25,450	750	4 18
	— de 1 florin.....	12,725	750	2 09

Métal.	Dénomination des pièces.	Poids légal.	Tit. légal.	Valeurs.
BAVIÈRE.				
Or.	Ducat de Bavière de 1764 à 1800.....	3s490	986	11f85c
	Carolin.....	9,744	771	25 66
	Maximilien.....	6,496	771	17 18
Arg.	Couronne.....	29,540	872	5 72
	Risdale de 1800.....	28,064	833	5 19
	Teston ou kopfstuck.....	6,643	533	0 86
BELGIQUE.				
Or.	20 francs.....	6,452	900	20,00
	40 francs.....	12,903	900	40,00
Arg.	$\frac{1}{2}$ de franc.....	1,25	900	0,25
	$\frac{1}{4}$ de franc.....	2,50	900	0,50
	1 franc.....	5,00	900	1,00
	2 francs.....	10,00	900	2,00
	5 francs.....	25,00	900	5,00
DANEMARCK ET HOLSTEIN.				
Or.	Ducat courant depuis 1767.....	3,143	875	9 47
	Ducat espèces, 1791 à 1802.....	3,519	979	11 86
	Chrétien, 1773.....	6,735	903	20 95
Arg.	Risdale d'espèce, ou double écu de 96 schellings danois, de 1776.....	29,126	875	5 66
	Risdale, ou pièce de 6m. Dan. de 1750.....	26,800	833	4 96
	Mark danois de 16 schellings, de 1776.....	» »	688	» »
ESPAGNE.				
Or.	Pistole ou doublon de 8 écus, 1772 à 1786.....	27,045	901	83 93
	— de 4 écus.....	13,5225	901	41 96,50
	— de 2 écus.....	6,7613	901	20 98,25
	Demi-pistole, ou écu.....	3,3806	901	10 49,12
	Pistole ou doublon de 8 écus, depuis 1786.....	27,045	875	81 51
	— de 4 écus.....	13,5225	875	40 75,50
	— de 2 écus.....	6,7613	875	20 37,75
	Demi-pistole ou écu.....	3,3806	875	10 18,87
Arg.	Piastre, depuis 1772.....	27,045	903	5 43
	Réal de 2, ou piécette, ou cinquième de piastre.....	5,971	813	1 08
	Réal de 1, ou demi-piécette, ou 10 <sup>e</sup> de piastre.....	2,9855	813	0 54
	Réallillo, ou réal de veillon, ou 20 <sup>e</sup> de piastre.....	1,4928	813	0 27
Nota. Ces trois dernières pièces sont dénommées <i>monnaie provinciale</i> ; elles sont fabriquées en Espagne et n'ont cours que dans la péninsule.				
ÉTAT ECCLÉSIASTIQUE.				
Or.	Pistoles de Pie VI et Pie VII.....	5,471	917	17 27,50
	Demi.....	2,7355	916 $\frac{2}{3}$	8 63,75
	Sequin, 1769, Clément XIV et ses successeurs.....	3,426	1000	11 80
	Demi.....	1,713	1000	5 90
Arg.	Écu de 10 pauls, ou 100 bayoques.....	26,437	917	5 41
	Trois dixièmes d'écu, ou teston de 30 bayoques.....	7,932	916	1 62
	Un cinquième d'écu, ou papeto de 20 bayoq.....	5,287	916	1 08
	Un dixième d'écu, ou paul de 10 bayoques.....	2,644	916	0 54

Métal.	Dénomination des pièces.	Poids légal.	Tit. légal.	Valeurs.
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.				
Or.	Double aigle de 10 dollars.....	17s480	917	55f21c
	Aigle de 5 dollars.....	8,740	917	27 60,50
	Demi-aigle, ou 2 $\frac{1}{2}$ dollars.....	4,370	917	13 80,25
Arg.	Dollar.....	27,000	903	5 42
	Demi.....	13,500	903	2 71
	Un quart.....	6,750	903	1 35,50
HAMBourg.				
Or.	Ducat <i>ad legem imperii</i> .....	3,490	986	11 85
	Ducat nouveau de la ville.....	3,488	979	11 76
	Marc banco ( <i>monnaie imaginaire</i> ).....	» »	» »	1 88
Arg.	Marc ou 16 schell., d'après la convent. de Lubeck.....	9,164	750	1 53
	Risdale de constitution, ou écu d'espèce.....	29,233	889	5 78
HOLLANDE.				
Or.	Ducat de Hollande.....	3,482	982	11 78
	— de Guillaume.....	3,490	986	11 85
	10 florins.....	6,720	900	20 85,09
	5 florins.....	3,364	900	10 42,99
Arg.	$\frac{1}{2}$ florin ou 5 cents.....	0,846	369	0 11
	$\frac{1}{10}$ florin ou 10 cents.....	1,692	569	0 21
	$\frac{1}{20}$ florin ou 25 cents.....	4,230	569	0 53
	$\frac{1}{4}$ florin ou 50 cents.....	5,383	893	1 07
	1 florin ou 100 cents.....	10,766	893	2 14
	3 florins.....	32,298	893	6 42
JAPON.				
(Par approximation, et faute de renseignem. précis sur le poids et le titre légal des monn.)				
Or.	Kobang vieux de 100 mas.....	» »	» »	51 24
	Demi-kobang de 50 mas.....	» »	» »	25 62
	— nouveau de 100 mas.....	» »	» »	39 69
	Demi — de 50 mas.....	» »	» »	16 34
	Tigo-gin, ou pièce de 40 mas.....	» »	» »	14 40
	Demi de 20 mas.....	» »	» »	7 20
Arg.	Un quart de 10 mas.....	» »	» »	3 60
	Un huitième de 5 mas.....	» »	» »	1 80
LOMBARDO-VÉNITIEN (ROYAUME).				
Or.	Souverain depuis 1823.....	11,332	900	35 13
	Demi ou 20 liv. d'Autriche.....	5,666	900	17 56
Arg.	Ecu de 6 liv. d'Autriche.....	25,986	900	5 20
	Demi-Ecu ou 1 florin.....	12,993	900	2 60
	Livre d'Autriche.....	4,331	900	0 86
MOGOL. (Par approximation.)				
Or.	Roupie aux signes du Zodiaque.....	10,889	1000	37 51
	Demie.....	» »	» »	18 75
	Un quart.....	» »	» »	9 37
	Pagode au croissant.....	» »	» »	9 46
	— à Pétrole.....	» »	» »	9 35
	Ducat de la Compagnie hollandaise.....	» »	» »	11 62
	Demi.....	» »	» »	5 81

Métal.	Dénomination des pièces.	Poids légal.	Titre légal.	Valeurs.
MOGOL. (Suite.)				
Arg.	Roupie du Mogol.....	» »	»	2 <sup>f</sup> 42 <sup>c</sup>
	— de Madras.....	» »	»	2 40
	— d'Arcate.....	» »	»	2 36
	— de Pondichéry.....	» »	»	2 42
	Double fanon des Indes.....	» »	»	0 63
	Fanon.....	» »	»	0 31
	Pièce de la Compagnie hollandaise.....	» »	»	2 40
N A P L E S.				
Or.	6 ducats ou doppia de 60 carlins (don Carlos).....	65799	894	26 59
	— de Ferdinand IV.....	6,452	845	25 61
	Pièce de 20 francs (Murat).....	» »	»	20 »
	Once nouveau de 3 ducats, depuis 1818.....	3,787	996	12 99
	Quintuple de 15 ducats, depuis 1818.....	18,933	996	64 95
	Décuple de 30 ducats, depuis 1818.....	37,867	996	129 91
Arg.	12 carlins de 120 grains, depuis 1804.....	27,533	833	5 10
	Ducats de 10 carlins de 100 grains, 1784.....	22,749	838	4 24
	2 carlins, depuis 1804.....	4,589	833	0 85
	1 carlin, depuis 1804.....	2,294 <sup>5</sup>	833	0 42.5
	Ducat de 10 carlins, de 1818.....	22,943	833	4 24
P A R M E.				
Or.	Sequin.....	3,468	1000	11 95
	Pistole de 1784.....	7,498	891	23 01
	Pistole de 1786 à 1791.....	7,141	891	21 91,50
	40 lire de Marie-Louise, depuis 1815.....	12,903	900	40 »
	20 lire de Marie-Louise, depuis 1815.....	6,451	900	20 »
Arg.	Ducat de 1784 et 1796.....	25,707	906	5 18
	Pièce de 3 livres, depuis 1790.....	3,672	833	0 68
	— d'une livre 10 sous, depuis 1790.....	1,836	833	0 34
	5 lire de Marie-Louise, depuis 1815.....	25,000	900	5 »
	2 lire, 1 lira, $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{4}$ de lira, à proportion.....	» »	»	» »
P E R S E. (Par approximation.)				
Or.	Roupie.....	» »	»	36 75
	Demie.....	» »	»	18 37
	Double roupie de 5 abassis.....	» »	»	4 90
Arg.	Roupie de 2 $\frac{1}{2}$ abassis.....	» »	»	2 45
	Abassi.....	» »	»	0 97
	Mamoudi.....	» »	»	0 48
	Larin.....	» »	»	1 03
P O R T U G A L.				
Or.	Moeda douro, lisbonnise de 4800 reis.....	10,752	917	33 06
	Meia moeda, demi-lisbonnise 2400 reis.....	5,376	917	16 98
	Quartinho, quart de lisbonnise, de 1200 reis.....	2,688	917	8 49
	Meia dobra, portugaise de 6400 reis.....	14,334	917	45 27
	Demi-portugaise de 3200 reis.....	7,167	917	22 63
	Pièce de 16 testons de 1600 reis.....	3,583	917	11 31
	— de 12 testons de 1200 reis.....	2,538	917	8 02
	— de 8 testons de 800 reis.....	1,792	917	5 66

Métal.	Dénomination des pièces.	Poids légal.	Tit. légal.	Valeurs.
P O R T U G A L. (Suite.)				
Arg.	Cruzade de 480 reis.....	1,062	917	3 35
	Cruzade neuve de 480 reis.....	14,633	903	2 94
	1000 reis.....	» »	»	6 12
P R U S S E.				
Or.	Ducat fin.....	3,490	986	11 85
	Frédéric.....	6,682	903	20 78
	Demi.....	3,341	903	10 39
Arg.	Risdale ou thaler de 30 silbergros, de 1823.....	22,272	750	3 71
	Pièce de 5 silbergros.....	3,712	750	0 61
	Silbergros, valeur intrinsèque.....	2,192	208	0 11
R A G U S E.				
Or.	Néant.			
Arg.	Talero, dit ragusine.....	29,400	600	3 90
	Demi.....	14,700	600	1 95
	Ducat.....	13,666	450	1 37
	12 grossettes.....	4,140	450	0 41
	6 grossettes.....	2,070	450	0 20 50
R U S S I E.				
Or.	Ducat de 1755 à 1763.....	3,495	970	11 78
	— de 1763.....	3,473	969	11 59
	Impériale de 10 roubles, de 1755 à 1763.....	16,535	917	52 38
	Demie de 5 roubles, de 1755 à 1763.....	8,292 <sup>5</sup>	917	26 19
	Impériale de 10 roubles, depuis 1763.....	13,072	917	41 29
	Demie de 5 roubles, depuis 1763.....	6,536 <sup>5</sup>	917	20 64,50
Arg.	Rouble de 100 copecks, de 1750 à 1762.....	25,870	802	4 61
	— depuis 1763 à 1807.....	24,011	750	4 0
S A R D A I G N E.				
Or.	Carlin, depuis 1768.....	16,056	892	49
	Demi.....	8,028	892	24 65
	Pistole.....	9,118	906	28 45
	Demie.....	4,559	906	14 22
Arg.	Ecu, depuis 1768.....	23,590	896	4 70
	Demi-écu.....	11,795	896	2 35
	Quart d'écu, ou une livre.....	5,897 <sup>5</sup>	896	1 17
	Ecu neuf de 5 livres, 1816.....	25,000	900	5 0
S A V O I E E T P I É M O N T.				
Or.	Sequin à l'annonciade.....	3,452	995	11 84
	Double neuve pistole de 24 livres.....	9,620	906	30 02
	Demie de 12 livres.....	4,810	906	15 0
	Carlin depuis 1755.....	48,100	906	150 10
	Demi.....	24,050	906	75 05
Arg.	Pistole neuve de 20 livres, de 1816.....	6,452	900	20 0
	Ecu de 6 livres, depuis 1755.....	35,169	906	7 08
	Demi-écu.....	17,584	906	3 54
	Un quart, ou 30 sous.....	8,792	906	1 77
	Demi-quart, ou 15 sous.....	4,396	906	0 88
	Ecu neuf de 5 livres, 1816.....	25 »	900	5 0

Métal.	Dénomination des pièces.	Poids légal.	Tit. légal.	Valeurs.
S A X E.				
Or.	Ducat.....	3 <sup>e</sup> 490	986	11 <sup>f</sup> 85 <sup>e</sup>
	Double Auguste, ou 10 thalers.....	13,340	903	41 49
	Auguste, ou 5 thalers.....	6,670	903	20 75
	Demi-Auguste.....	3,335	903	10 37,25
Arg.	Risdale d'espèce, ou écu de convent., depuis 1763.....	28,064	833	5 19,50
	Demi, ou florin de convention.....	14,032	833	2 59,75
	Thaler de 24 bons gros (monnaie imaginaire.).....	» »	»	3 90
	Un gros ou 32 <sup>e</sup> de risdale, ou 24 <sup>e</sup> de thaler.....	1,982	368	0 16,21
S I C I L E.				
Or.	Once, depuis 1748.....	4,399	906	13 73
Arg.	Ecu de 12 tarins.....	27,533	833	5 10
S U È D E.				
Or.	Ducat.....	3,482	976	11 70
	Demi.....	1,741	976	5 85
	Quart.....	0,870	976	2 92,50
Arg.	Risdale d'espèce de 48 schell., de 1720 à 1802.....	29,508	878	5 75,73
	2 tiers de risdale, ou double plotte de 32 schell.....	19,672	878	3 83,82
	Un tiers, ou 16 schellings.....	9,836	878	1 91,91
S U I S S E.				
Or.	Pièce de 32 franken de Suisse.....	15,207	904	47 63
	— de 16.....	7,648	904	23 81,50
	Ducat de Zurich.....	3,491	979	11 77
	— de Berne.....	3,452	979	11 64
	Pistole de Berne.....	7,648	902	23 76
Arg.	Ecu de Bâle de 30 batz, ou 2 florins.....	23,386	878	4 56
	Demi-écu, ou florin de 15 batz.....	11,693	878	2 28
	Franc de Berne, depuis 1803.....	7,512	900	1 50
	Ecu de Zurich, de 1781.....	25,057	844	4 70
	Demi, ou florin, depuis 1781.....	12,528	844	2 35
	Ecu de 40 batz de Bâle et Soleure, depuis 1798.....	29,480	901	5 90
	Pièce de 4 franken de Berne, de 1799.....	29,370	901	5 88
	— de 4 franken de Suisse, en 1803.....	30,049	900	6 0
	— de 2 franken de Suisse, en 1803.....	15,025	900	3 0
	— d'un franken de Suisse, en 1803.....	7,512	900	1 50
T O S C A N E.				
Or.	Ruspone, ou 3 sequins aux lis.....	10,464	1000	36 04
	Un tiers ruspone, ou sequin aux lis.....	3,488	1000	12 01,33
	Demi-sequin.....	1,744	1000	6 00,67
	Sequin à l'effigie.....	3,488	1000	12 01,33
	Rosine.....	6,976	806	21 54
	Demie.....	3,488	806	10 77
Arg.	Francescone de 10 paoli, livournine, piastre à la rose, talaro, léopoldine et écu de 10 paoli.....	27,507	917	5 61
	Pièce de 5 paoli.....	13,753	917	2 80,50
	— de 2 paoli.....	5,501	917	1 12,20
	— de 1 paoli.....	2,751	917	0 56,10

Métal.	Dénomination des pièces.	Poids légal.	Tit. légal.	Valeurs.
T U R Q U I E.				
Or.	Sequin zermahboub d'Abdoul-Hamid, 1774.....	2 <sup>e</sup> 642	958	8 72
	Nisfie, ou $\frac{1}{2}$ zermahboub <i>idem</i> .....	1,321	958	4 36
	Roubbych, ou $\frac{1}{4}$ de sequin fondoukhi.....	0,881	802	2 43,33
	Sequin zermahboub de Sélim III.....	2,642	802	7 30
	Demi.....	1,321	802	3 65
Arg.	Un quart.....	0,661	802	1 82,50
	L'allmichlec de 60 paras, depuis 1771.....	28,882	550	3 53
	Yaremlec de 20 paras, ou 60 aspres, 1757.....	» »	»	0 99
	Roub de 10 paras, ou 30 aspres, 1757.....	» »	»	0 49,50
	Para de 3 aspres, 1773.....	» »	»	0 04
	Aspre, dont 120 pour la piastre de 1773.....	» »	»	0 01,33
	Piastre de 40 paras, ou 120 aspres, 1780.....	18,015	500	2 0
	Pièce de 5 piastres de Mahmoud. 1811.....	» »	»	4 14