

Des algorithmes pour fabriquer des énoncés de problèmes

Christine Proust, SPHERE (CNRS & Université Paris Diderot)

Tablette CBS 1215, conservée à l'Université de Pennsylvanie. Suite de calculs d'inverses.

Transliteration et interprétation: Sachs 1947, *Babylonian Mathematical Texts 1. Journal of Cuneiform Studies* 1: 219-40 ; copie : Robson 2000, *Mathematical Cuneiform Tablets in Philadelphia, SCIAMVS* 1: 11-48.

Face

Colonne I	Colonne II	Colonne III
#1 2.5 12 25 2.24 <u>28.48</u> 1.15 36 1.40 <hr/> 2.5	#9 8.53.20 18 2.40 22.30 <u>6.45</u> 1.20 9 6.40 <hr/> 8.53.20	6.45 1.20 9 [6.40] 8.53.20 <u>[2.2]2.13.[20]</u> <hr/> #14 4.44.26.40 [9] 42.40 2[2.30] 16 3.[45] 1.24.22.30 <u>[12.3]9.22.30</u> [2] [25.18].45 [16] [6.45] [1.20] [9] [6.40]
#2 4.10 6 25 2.24 <u>14.24</u> 2.30 36 1.40 <hr/> 4.10	#10 17.46.40 9 2.40 22.30 <u>3.22.30</u> 2 6.45 1.20 9 6.40 <hr/> 8.53.20 17.46.40	[8].53.20 [2.22.13.20] <u>[4.44.26.40]</u> <hr/> #15 [9.28].53.[20] [18] 2.50.40 [1.30] [4.16] [3.45] [16] [3.45] 14.3.[45] [2]1.5.3[7.30] <u>[6.19.4]1.15</u> [4] [25.18.45] [16] [6.45] [1.20] [9] [6.40] [8.53.20] 2.[22.13.20] 9.[28.53.20]
#3 8.20 3 25 2.24 <u>7.12</u> 5 36 1.40 <hr/> 8.20	#11 36 ^{sic} .2 ^{sic} .3.20 18 10.40 1.[30] [16] 3.4[5] <hr/> 5.37.30 [1.41.1]5 4 [6.45] 1.20 [9] 6.40 <hr/> [8.53].20 [35.33].20	[6.19.4]1.15 [4] [25.18.45] [16] [6.45] [1.20] [9] [6.40] [8.53.20] 2.[22.13.20] 9.[28.53.20]
#4 16.40 9 2.30 24 <u>3.[36]</u> [1.40] 6 10 <hr/> 15 ^{sic} .40	#12 [1].11.6.[40] 9 10.40 1.[30] 16 3.4[5] <hr/> 5.37.30 <u>50.37.30</u> 2 1.41.15 4 6.4[5] 1.20 9 6.40 <hr/> [8.5]3.[20] 35.33.20 <u>1.11.6.40</u>	#16 18.57.[46.40] [9] [2.50.40] [1.30] 4.[16] [3.45] 16 [3.45] [14].3. [45] [21.5.37.30]
#5 33.20 18 10 6 <u>1.48</u> 1.15 2.15 4 8 ^{sic} 6.40 <hr/> 26.40 33.20	#13 2.22.13.20 [18] 42.40 22.30 16 3.45 <hr/> 1.24.22.30 <u>25.18.45</u> [16]	[3.9.50.37.30] [2] [6.19.41.15] [4]
#6 1.6.40 9 10 6 <u>54</u> 1.6.40	#8 4.26.40 9 40 1.30 <u>13.30</u> 2 27 2.13.20 <hr/> 4.26.40	

Revers (colonnes de gauche à droite)

Colonne III	Colonne II	Colonne I
#21	#19	#16 (continued)
10.6.48.53.20 18	[2.31.42.13.20 18]	[25.18.45 16]
3.2.2.40 22.[30]	[45.30.40 1.30]	[6.45 1.20]
1.8.16 3.4[5]	[1.8.16 3.45]	9 6.40]
4.16 3.[45]	[4.16 3.45]	[8.53.20]
16 3.[45]	16 [3.45]	[2.22.13. 20]
1[4.3.4]5	14.[3.45]	[9.28.53.20]
52.44.[3.4]5	5[2.44.3.45]	[18.57.46.40]
19.46.31.24.22.[30]	1.18 ^{sic} .6.[5.37.30]	
<u>5.55.57.25.18.4[5]</u> 16	<u>23.43.49.[41.15]</u> [4]	#17
1.34.55.18.45 16	1.[3]4.55.18.45 [16]	[37.55.33.20 18]
25.18.45 [16]	[25].18.45 1[6]	[11.22.40 22.30]
6.45 [1.20]	[6].45 1.[20]	[4.16 3.45]
9 [6.40]	[9] 6.40	[16 3.45]
8.53.20	8.53.20	[14.3.45]
2.22.13. 20	2.22.13.20	[5.16.24.22.30]
37.55.33.20	37.55.3[3.20]	[1.34.55.18.45 16]
10.6.48.53.20	2.31.42.13.[20]	[25.18.45 16]
		[6.45 1.20]
		9 [6.40]
		[8.53.20]
		2.22.13.[20]
		37.55.33.[20]
	#20	
	5.3.24.26.40 [9]	
	45.30.40 1.30	
	1.8.16 3.45	
	4.16 3.45	
	16 3.45	
	14.3.45	
	5[2.44].3.45	
	1.19.6.5.37.30	
	<u>11.51.54.50.37.30</u> 2	
	23.43.49.41.15 4	
	1.34.55.18.45 16	
	25.18.45 16	
	6.45 1.20	
	9 6.[40]	
	8.53.20	
	2.22.13. 20	
	37.55.33.20	
	2.31.42.13.20	
	5.3.24.26.40	
		#18
		1.15.51.6.40 9
		11.22.40 22.30
		4.16 3.45
		16 [3.45]
		14.[3.45]
		5.16.[24.22.30]
		<u>47.27.[39.22.30</u> 2]
		[1.34.55.18.45 16]
		[25.18.45 16]
		[6.45 1.20]
		9 6.40]
		8.[53.20]
		2.2[2.13. 20]
		37.55.[33.20]
		1.15.51.[6.40]

Erreurs

- #4: 16.40 au lieu de 15.40.
- #5: 9 au lieu de 8.
- #11: 35.33.20 au lieu de 36.23.20.
- #19: 19 au lieu de 18.

Tablette AO 9071, conservée au Musée du Louvre. Série de problèmes. Edition : Proust 2009, Deux nouvelles tablettes mathématiques du Louvre : AO 9071 et AO 9072, *Zeitschrift für Assyriologie und Vorderasiatische Archäologie*, 99 : 167–232.

Face, col. i

#	<i>l.</i>	Translittération	Traduction ¹
1a	1.	uš sag gar-gar-ma 50 ninda	La longueur et la largeur j'ai accumulé : 50 ninda.
b	2.	uš ugu sag 10 ninda diri	La longueur excède la largeur de 10 ninda.
2	3.	2/3 uš sag	2/3 de la longueur : la largeur.
3	4.	šu-ri-a uš u ₃ 5 ninda sag	La moitié de la longueur et 5 ninda : la largeur.
4	5.	igi-3-gal ₂ uš u ₃ 10 ninda sag	Le tiers de la longueur et 10 ninda : la largeur.
5	6.	igi-5-gal ₂ uš sag 10 ninda uš dah	Le 5 ^{ème} de la longueur et largeur à 10 ninda et la longueur j'ai ajouté,
	7.	15 ninda sag-še ₃ bi ₂ -dah <-ma 1.25?>	15 ninda à la largeur j'ai ajouté < : 1.25>.
6	8.	igi-3-gal ₂ uš ugu sag diri	Le tiers de ce dont la longueur excède la largeur
	9.	uš dah-ma 33.20	à la longueur j'ai ajouté : 33.20.
7	10.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 36.40	2 fois répété, j'ai ajouté : 36.40.
8	11.	ba-zi-ma 26.40	J'ai soustrait : 26.40.
9	12.	a-ra ₂ 2-e tab ba-zi 23.20	2 fois répété, j'ai soustrait : 23.20.
10	13.	a-ra ₂ 9-e tab-ma uš	9 fois répété : la longueur.
11	14.	a-ra ₂ 12-e tab-ma 10 ninda diri	12 fois répété : en excès de 10 ninda.
12	15.	a-ra ₂ 6 ¹ -e tab-ma 10 ninda ba-la ₂	6 fois répété : en défaut de 10 ninda.
13	16.	sag 6 ¹ -e tab-ma 23.20	A la largeur j'ai ajouté : 23.20.
14	17.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 26.40	2 fois répété, j'ai ajouté : 26.40.
15	18.	ba-zi-ma 16.40	J'ai soustrait : 16.40.
16	19.	a-ra ₂ 6-e tab-ma sag	6 fois répété : la largeur
17	20.	uš sag dah-ma 53.20	A la longueur et la largeur j'ai ajouté : 53.20.
18	21.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 56.40	2 fois répété, j'ai ajouté : 56.40.
19	22.	ba-zi-ma 4[6].640 ¹	J'ai soustrait : 46.40.
20	23.	6 ¹ a-ra ₂ 15-e tab	15 fois répété :
	24.	6 ¹ ba-sa ₂ 15	j'ai égalisé.
21	25.	a-ra ₂ 12-6 ¹ e tab 10 6 ¹ ninda 6 ¹ ba-la ₂	12 fois répété : en défaut de 10 ninda.
22a	26.	uš a-ra ₂ 3-e tab	La longueur 3 fois répété,
	27.	6 ¹ sag a-ra ₂ 2-e tab gar-gar-ma 2.10	la largeur 2 fois répété, j'ai accumulé : 2.10.
b	28.	[uš] 6 ¹ sag gar-gar-ma 50	[La longueur] et la largeur j'ai accumulé : 50.

Face, col. ii

23	1.	uš ugu sag 10 ninda diri	La longueur excède la largeur de 10 ninda.
24	2.	a-na uš ugu sag diri	Ce dont la longueur excède la largeur,
	3.	uš dah-ma 40	à la longueur j'ai ajouté : 40.
25	4.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 50	2 fois répété, j'ai ajouté : 50.
26	5.	ba-zi-ma 20	J'ai soustrait : 20.
27	6.	a-ra ₂ 3-e tab-ma uš	3 fois répété : la longueur.
28	7.	a-ra ₂ 4-e tab-ma 10 ninda diri	4 fois répété : en excès de 10.
29	8.	uš 5 ninda bi ₂ -dah	La longueur à 5 ninda j'ai ajouté,
	9.	igi-7-gal ₂ -bi sag dah-ma 25	son 7 ^{ème} à la largeur j'ai ajouté : 25.

¹ # = section ; *l.* = ligne. J'ai ajouté des éléments de mise en forme qui n'appartiennent pas au texte cunéiforme : indentations et certains sauts de ligne.

30	10.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 30	2 fois répété, j'ai ajouté : 30.
31	11.	ba-zi-ma 15	J'ai soustrait : 15.
32	12.	a-ra ₂ 2-e tab zi-[ma] 10	2 fois répété, j'ai soustrait : 10.
33	13.	a-ra ₂ 4-e tab-[ma] sag	4 fois répété : la largeur.
34	14.	a-ra ₂ 6-e [tab ¹ -[ma 10 ninda] diri	6 fois répété : en excès de [10 ninda].
35a	15.	uš a-ra ₂ [3-e] tab	La longueur 3 fois répétée, la largeur 2 fois répétée j'ai accumulé, son 13 ^{ème} à la longueur j'ai ajouté : 40. La longueur à 5 ninda j'ai ajouté,
	16.	sag a-ra ₂ 2-[e] tab	
	17.	gar-gar-ma igi-13-gal ₂ -bi	
	18.	uš dah-ma [40]	
	19.	uš 5 ninda bi ₂ -dah	
b	20.	igi-7-gal ₂ 2/3-bi	son 7 ^{ème} , ses 2/3, 7.20 et son 7 ^{ème} [ce dont] la longueur [dépasse la largeur] j'ai soustrait : [20]
	21.	7.20 u ₃ igi-7-gal ₂ -bi uš	
	22.	[ugu sag ?] diri ba-zi- ^r ma ² ₁	
	22'	[20 ²]	
36	23.	igi-7-gal ₂ 2/3-bi	Les 2/3 du 7 ^{ème} , c'est le tiers de ce dont la longueur excède la largeur.
	24.	igi-3-gal ₂ uš ugu sag diri	
37	25.	uš 5 ninda bi ₂ -dah	La longueur à 5 ninda j'ai ajouté, son 7 ^{ème} de 60 ninda j'ai soustrait son 11 ^{ème} 6 fois répété de 1.35 j'ai soustrait son 13 ^{ème} , à la longueur j'ai ajouté : 35. A la largeur j'ai ajouté : 25.
	26.	igi-7-gal ₂ -bi u ₃ 1(geš ₂) ninda zi	
	27.	igi-11-gal ₂ -bi a-ra ₂ 6-e tab	
	28.	1.35 ba-zi	
	29.	igi-13-gal ₂ -bi uš dah-ma 35	
	30.	sag dah-ma 25	

Face, col. iii

#	<i>l.</i>		
38	1.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 30	2 fois répété, j'ai ajouté : 30.
39	2.	ba-zi-ma 15	J'ai soustrait : 15.
40	3.	a-ra ₂ 2-e tab ba-zi-ma 10	2 fois répété, j'ai soustrait : 10.
41	4.	a-ra ₂ 4-e tab-ma sag	4 fois répété : la largeur.
42	5.	a-na uš ugu sag diri	Ce dont la longueur excède la largeur j'ai ajouté : 15.
	6.	dah-ma 15	
43	7.	a-ra ₂ 2- ^r e ¹ tab [dah]-ma 20	2 fois répété, [j'ai ajouté] : 20.
44	8.	ba-zi-ma 5	J'ai soustrait : 5.
45	9.	a-ra ₂ 2-e tab ba-sa ₂	2 fois répété : j'ai égalisé.
46	10.	uš sag dah-ma 55	A la longueur et la largeur j'ai ajouté : 55.
47	11.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 1	2 fois répété, j'ai ajouté : 1.
48	12.	ba-zi-ma 45	J'ai soustrait : 45.
49	13.	a-ra ₂ 2-e tab ba-zi 40	2 fois répété, j'ai soustrait : 40.
50a	14.	uš-še ₃ 25 ninda dah	A la longueur 25 ninda j'ai ajouté, la largeur, 1.30 et la longueur j'ai soustrait, la longueur, la largeur et 35 j'ai ajouté Le 11 ^{ème} , la longueur 3 fois répété, Le 7 ^{ème} , la largeur 2 fois répété, Le 16 ^{ème} , la longueur et la largeur, 2 fois répété, la longueur et la largeur j'ai accumulé, j'ai soustrait, son reste, 3 fois la longueur et 2 fois la largeur j'ai soustrait son 7 ^{ème} à la longueur j'ai ajouté : 35. A la largeur j'ai ajouté : 25.
	15.	sag 1.30 uš ba-zi	
	16.	uš sag 35 dah	
	17.	igi-11-gal ₂ uš a-ra ₂ 3-e tab	
	18.	igi-7-gal ₂ sag a-ra ₂ 2-e tab	
	19.	igi-16-gal ₂ uš sag	
	20.	a-ra ₂ 2-e tab	
	21.	uš sag gar-gar ba-zi	
	22.	ib ₂ -taka ₄ -bi	
	23.	a-ra ₂ 3 uš	
	24.	u ₃ a-ra ₂ 2 sag ba-zi	
	25.	igi-7-gal ₂ -bi uš dah-ma 35	
	26.	sag dah-ma 25	
b			
51	27.	a-ra ₂ 2-e tab	2 fois répété, j'ai ajouté : 30.
	28.	dah-ma 30	

Revers, col. iv

#	<i>l.</i>		
52	1.	ba-zi-ma 15	J'ai soustrait : 15.
53	2.	a-ra ₂ 2-e tab zi-ma 10	2 fois répété, j'ai soustrait : 10.
54	3.	a-na uš ugu sag diri	A ce dont la longueur excède la largeur
	4.	dah-ma 15	j'ai ajouté : 15.
55	5.	ba-[zi-ma] 5	J'ai soustrait : 5.
56	6.	a-[ra ₂ 2-e tab] ʀba ¹ -sa ₂	2 fois répété : j'ai égalisé.
57	7.	[uš sag dah-ma] 55	[A la longueur et la largeur j'ai ajouté :] 55.
58	8.	a-ʀra ₂ 2 ¹ -e tab dah-ma 1	2 fois répété, j'ai ajouté : 1.
59	9.	ba-zi-ma 45	j'ai soustrait : 45.
60	10.	a-ra ₂ 10-e tab-ma uš sag	10 fois répété : la longueur/largeur
61a	11.	igi-19-gal ₂ -bi 1.45	Son 19 ^{ème} , 1.45
	12.	u ₃ a-na uš ugu sag diri	et ce dont la longueur excède la largeur,
	13.	a-ra ₂ 3-e tab	3 fois répété,
	14.	a-ra ₂ 5 GIM? uš ugu sag diri	5 fois [...] ce dont la longueur excède la largeur,
	15.	u ₃ 10 ninda ba-zi	et 10 ninda j'ai soustrait,
	16.	igi-7-gal ₂ -bi	son 7 ^{ème} ,
	17.	uš dah-ma 35	à la longueur j'ai ajouté : 35.
b	18.	uš sag 15 ba-zi	De la longueur et la largeur 15 j'ai soustrait,
	19.	igi-7-gal ₂ -bi	son 7 ^{ème} ,
	20.	a-ra ₂ 3-e tab	3 fois répété,
	21.	1.20-ta ba-zi	de 1.20 j'ai soustrait,
	22.	igi-13-gal ₂ -bi	son 13 ^{ème} ,
	23.	uš sag dah-ma 55	à la longueur et la largeur j'ai ajouté : 55.
62	24.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 1	2 fois répété, j'ai ajouté : 1.
63	25.	ba-zi-ma 45	J'ai soustrait : 45.
64	26.	a-ra ₂ 2-e tab ʀzi ¹ 40	2 fois répété, j'ai soustrait : 40
65	27.	a-na uš ʀugu sag ¹ diri	à ce dont la longueur excède la largeur
	28.	dah-ma 15	j'ai ajouté : 15.

Revers, col. v

#	<i>l.</i>		
66	1.	uš-še ₃ dah-ma 35	A la longueur j'ai ajouté : 35.
67	2.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 40	2 fois répété : 40.
68	3.	ba-zi-ma 25	J'ai soustrait : 25.
69	4.	a-ra ₂ 2-e tab ba-zi-ma 20	2 fois répété, j'ai soustrait : 20.
70	5.	a-ra ₂ 6-e tab-ma uš	6 fois répété : la longueur.
71	6.	a-ra ₂ 8-e tab-ma 10 ninda diri	8 fois répété : en excès de 10 ninda.
72a	7.	uš a-ra ₂ 3-e tab	A la longueur 3 fois répété
	8.	sag a-ra ₂ 2-e tab	et la largeur 2 fois répété,
	9.	20 ninda ba-zi	20 ninda j'ai soustrait,
	10.	igi-11-gal ₂ -bi a-ra ₂ 2 uš dah	son 11 ^{ème} et 2 fois la longueur j'ai ajouté,
	11.	igi-7-gal ₂ -bi uš dah-ma 40	son 7 ^{ème} à la longueur j'ai ajouté : 40.
b	12.	uš a-na uš ugu sag diri	Ce dont la longueur excède la largeur,
	13.	25 ninda bi ₂ -dah	à 25 ninda j'ai ajouté,
	14.	igi-13-gal ₂ -bi uš dah-ma 35	son 13 ^{ème} à la longueur j'ai ajouté : 35.
73	15.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 40	2 fois répété, j'ai ajouté : 40.
74	16.	ba-zi-ma 25	J'ai soustrait : 25.
75	17.	a-ra ₂ 2-e tab zi-ma 20	2 fois répété, j'ai soustrait : 20.
76	18.	sag dah-ma 25	A la largeur j'ai ajouté : 25.
77	19.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 20 ^{stc}	2 fois répété : 30 ^l
78	20.	ba-zi-ma 15	J'ai soustrait : 15.
79	21.	a-ra ₂ 2-e tab zi-ma 10	2 fois répété, j'ai soustrait : 10.

80	22.	a-ra ₂ 4-e tab-ma uš sag	4 fois répété : la longueur/largeur.
81	23.	a-ra ₂ 6-e tab-ma 10 ninda diri	6 fois répété : en excès de 10 ninda.
82	24.	a-ra ₂ 3 uš	3 fois la longueur
	25.	a-ra ₂ 2 sag dah 2.15	et 2 fois la largeur j'ai ajouté : 2.15.
83	26.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 2.20	2 fois répété : 2.20.

Revers, col. vi

#	<i>l.</i>		
84	1.	[ba]-ʿzi-ma ¹ 2.5	J'ai soustrait : 2.5.
85	2.	[a]-ʿra ₂ ¹ 2-e tab zi-ma 2	2 fois répété, j'ai soustrait : 2.
86	3.	[a]-ʿra ₂ ¹ 26-e tab-ma uš sag	26 fois répété : la longueur/largeur.
87	4.	ʿa ¹ -na uš ugu sag diri	A ce dont la longueur excède la largeur
	5.	ʿdah-ma ¹ 15	j'ai ajouté : 15.
88	6.	a-ra ₂ 2-ʿe ¹ [tab] dah-ma 20	2 fois répété : 20.
89	7.	ba-zi-ma 5	J'ai soustrait : 5.
90	8.	ʿa-ra ₂ ¹ 2-e tab zi 10 ^{sic}	2 fois répété, j'ai soustrait : égal.
91	9.	uš u ₃ a-na uš ugu sag diri	La longueur et ce dont la longueur excède la largeur,
	10.	45 ninda bi ₂ -dah	à 45 ninda j'ai ajouté,
	11.	igi-17-gal ₂ -bi	son 17 ^{ème}
	12.	1.40 ninda uš <ugu sag diri> ba-zi	et 1.40 ninda, ce dont la longueur <excède la largeur>
	13.	igi-19-gal ₂ uš dah-ma 35	j'ai soustrait, Le 19 ^{ème} à la longueur j'ai ajouté : 35.
92	14.	a-ra ₂ 2-e tab dah-ma 40	2 fois répété, j'ai ajouté : 40.
93	15.	ba-zi-ma 25	J'ai soustrait : 25.
	16.	1(geš ₂) 35 im-šu	95 sections.
	17.	dub 7-kam-ma	C'est la 7 ^{ème} tablette.